

INSTRUCCIONES PARA EL USUARIO

Logix® 420

Posicionador digital

FCD LGENIM0106-3.1AQ– 10/13

Instalación
Operación
Mantenimiento
Manual de seguridad

Experience in Motion



Contenido

1: Información general

1.1: Uso de este documento

Los usuarios de productos y personal de mantenimiento deben revisar en detalle este manual antes de instalar, operar, o realizar cualquier mantenimiento en el posicionador.

Las siguientes instrucciones están diseñadas para ayudar en el desembalaje, instalación y mantenimiento de los posicionadores Logix® 420 según se requiera.

Otras Instrucciones para usuarios de productos de control de flujo, abarcan lo referido a válvula, actuador, o partes del sistema y otros accesorios. Consulte las instrucciones correspondientes cuando necesite dicha información. En la mayoría de los casos las válvulas, actuadores y accesorios Flowserve, están diseñados para aplicaciones específicas en relación al ambiente, presión y temperatura. Por esta razón no deberán utilizarse en otras aplicaciones sin consultar previamente al fabricante.

Para evitar posibles lesiones del personal o daños en las partes del posicionador, se deberán respetar estrictamente las observaciones sobre PELIGROS Y PRECAUCIONES. Modificar este producto, sustituyendo partes por otras que no sea originales de fábrica o utilizando procedimientos de mantenimiento diferentes a los indicados podría afectar drásticamente el rendimiento, resultar peligroso para el personal y el equipo, e invalidad las garantías vigentes.

1.2: Términos referentes a la seguridad

En estas instrucciones se utilizan los términos PELIGRO, PRECAUCIÓN y OBSERBACIÓN para resaltar peligros en particular y/o para proporcionar información adicional sobre aspectos que pueden no ser evidentes a simple vista.

NOTA: Indica y proporciona información técnica adicional, la cual puede no resultar obvia incluso para personal calificado.

▲ **PRECAUCIÓN: Indica que el personal puede sufrir lesiones menores o los activos pueden resultar dañados si no se tienen las precauciones adecuadas.**

PELIGRO: Indica que el personal puede sufrir lesiones graves, incluso la muerte, o los activos pueden sufrir daños importante si no se tienen las precauciones adecuadas.

Es esencial el cumplimiento de la otras observaciones, no destacadas en forma especial, con respecto al ensamblaje, operación, mantenimiento y documentación técnica (por ejemplo la observaciones que se encuentran en las instrucciones de operación, en la documentación del producto o en el producto en sí mismo), todas son esenciales para evitar fallas, que de por sí podría provocar directa o indirectamente lesiones graves al personal o daños en los equipos.

1.3: Ropa de protección

Los posicionadores FLOWSERVE utilizan gas a alta presión para funcionar. Utilice protectores oculares cuando trabaje en las proximidades de equipos presurizados. Siga los procedimientos adecuados para trabajar con gas natural si fuese utilizado.

PELIGRO: Se deben cumplir las prácticas de seguridad estándar de la industria cuando se trabaje con este o con cualquier producto de control de proceso. Específicamente, se debe utilizar el equipo de protección personal tal como se indica.

1.4: Personal calificado

Personal calificado se considera a aquellas personas, que de acuerdo a su capacitación, experiencia, instrucción, y conocimiento de los estándares pertinentes, especificaciones, normas de prevención de accidentes y condiciones de operación, han sido autorizados por los responsables de la seguridad de la planta, para realizar el trabajo necesario, y que además son capaces de reconocer y evitar posibles peligros.

Para realizar el desembalaje, instalación y mantenimiento requerido en los productos FLOWSERVE, los usuarios de productos y el personal de mantenimiento deberán revisar en detalle este manual antes de proceder a instalar, operar o dar mantenimiento.

1.5: Variaciones en válvulas y actuadores

Estas instrucciones no pueden pretender cubrir todos los detalles de todas las posibles variaciones del producto, ni pueden proveer información para todos los posibles casos de instalación, operación o mantenimiento. Esto significa que las instrucciones normalmente incluyen solamente las indicaciones que debe seguir el personal calificado cuando el producto se utiliza para su propósito específico. Si hubiese alguna duda al respecto, y en particular cuando falte información referente al producto, la aclaración deberá obtenerse de la oficina de ventas de Flowserve correspondiente.

1.6: Repuestos

Sólo utilice repuestos originales FLOWSERVE. FLOWSERVE no puede aceptar ninguna responsabilidad por daños que ocurran debido al uso de repuestos o materiales de fijación de otros fabricantes. Si los productos FLOWSERVE (específicamente los materiales de sellado) han permanecidos almacenados por períodos prolongados, antes de utilizarlos verifique que no hayan sufridos los efectos de la corrosión ni se hayan deteriorado. Vea la sección 4 ALMACENAMIENTO Y DESEMBALAJE para más información.

1.7: Servicio de mantenimiento y reparación

Para evitar posibles lesiones del personal o daños en los productos se deberán cumplir estrictamente las condiciones de seguridad. Modificar este producto, sustituyendo partes por otras que no sea



originales de fábrica o utilizando procedimientos de mantenimiento diferentes a los indicados en estas instrucciones, podría afectar drásticamente el rendimiento, resultar peligroso para el personal y el equipo, e invalidad las garantías vigentes.

Entre el actuador y la válvula hay dos partes móviles. Para evitar lesiones FLOWSERVE proporciona protección en los puntos de riesgo de atrapamiento en la forma de placas de cobertura, especialmente cuando se colocan posicionadores instalados lateralmente. Si estas placas son retiradas para inspección, mantenimiento o reparación, se necesitará prestar especial atención. Una vez terminado el trabajo las placas de cobertura deberán ser colocadas nuevamente.

La reparación del posicionador Logix 420 se limita al reemplazo de subensambles y tarjetas de circuitos con los repuestos fabricados por FLOWSERVE según se indica en este manual.

▲ **PRECAUCIÓN: Antes de devolver productos a FLOWSERVE para reparación o servicio de mantenimiento, se deberá proporcionar a FLOWSERVE un certificado que confirme que el producto ha sido descontaminado y está limpio. FLOWSERVE no aceptará entregas si no se ha proporcionado un certificado (el formulario se puede obtener de FLOWSERVE).**

Además de las instrucciones de operación y las directivas obligatorias de prevención de accidentes que se encuentren vigentes en el país de uso, se deberán seguir todas las normas de seguridad y buenas prácticas de ingeniería.

PRINCIPIOS DE OPERACIÓN

1.8: Operación básica

El posicionador digital Logix 420 es un posicionador digital de válvula con dos líneas de entrada de 4-20 mA, que utiliza el protocolo HART para permitir comunicaciones remotas bidireccionales. El posicionador está alimentado por la señal de entrada de 4-20 mA. La corriente de arranque debe ser de por lo menos 3,8 mA. El posicionador es configurable a través de la interfaz de usuario local, una terminal portátil o el software DTM. El posicionador Logix 420 puede controlar actuadores neumáticos de acción simple con montaje lineal o rotativo.

El posicionador digital Logix 420 es un instrumento electrónico y neumático de circuito cerrado de realimentación. La figura 1 muestra un esquema de un posicionador Logix 420 instalada en un actuador lineal de acción simple para el modo "aire para abrir".

1.9: HART

El Logix 420 recibe energía de la señal de entrada de 4-20 mA, de dos líneas. Sin embargo, como el posicionador utiliza comunicaciones HART, se pueden utilizar dos fuentes para la señal de comando: Analógica y Digital. En la fuente analógica, la señal de 4-20 mA se utiliza para la fuente de comandos. En la fuente digital, se ignora el nivel de la señal de entrada (utilizándolo sólo como energía) y se utiliza como fuente de comandos una señal digital, enviada mediante el protocolo de comunicación HART. La fuente de comandos puede ser accedida con el software ValveSight, la terminal portátil 375 compatible con HART, u otro software instalado en la computadora central. Vea la sección 11 **COMUNICACIÓN HART** para más información.

1.10: Definición de la posición

Ya sea con fuente analógica o digital, siempre se define la posición al 0% como válvula en posición cerrada y al 100% como válvula en posición abierta. En la fuente analógica, se convierte la señal de 4-20 mA en una posición (en porcentaje). Durante la calibración del circuito, se definen las señales correspondientes a 0% y 100%.

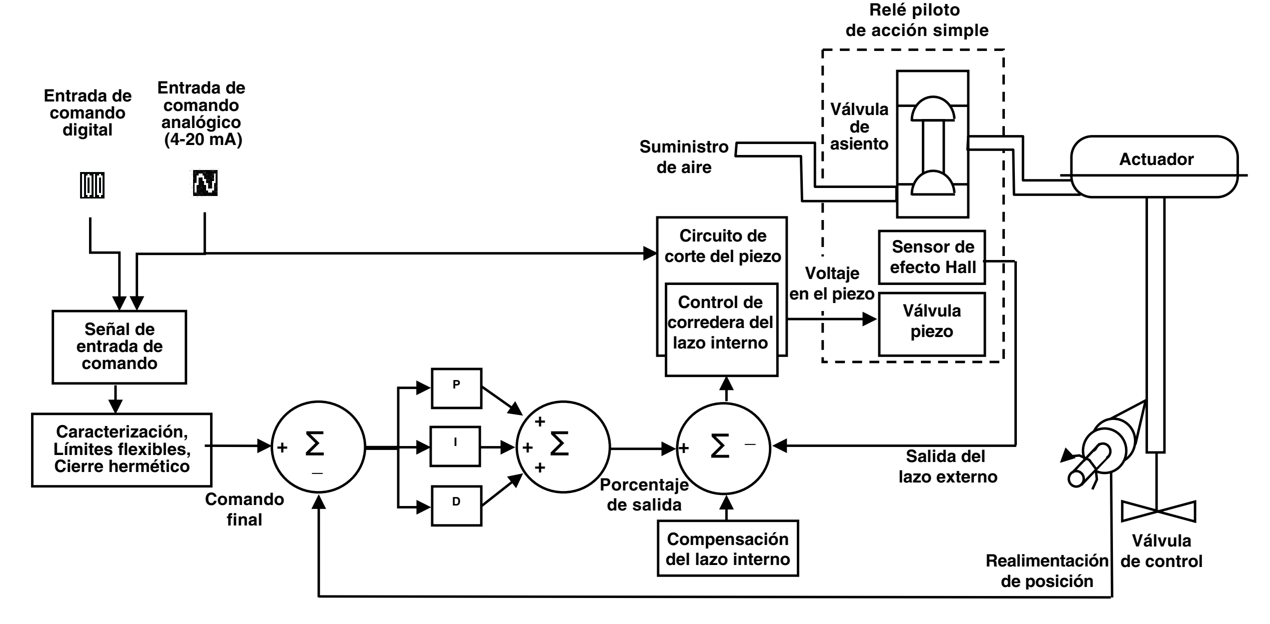


Figura 1: Principio de operación del Logix 420

1.11: Entrada de comandos y comando final

La señal de entrada de comandos (en porcentaje) pasa a través de un bloque modificador de caracterización/límites. Esta función se realiza en el software, el cual permite un ajuste personalizado en campo. El bloque de caracterización puede no aplicar ningún ajuste (lineal), o aplicar uno de los diferentes ajustes de curva de caracterización predefinidos (incluyendo varios porcentajes iguales), o aplicar un ajuste de curva de caracterización personalizado de 21 puntos. En el modo lineal, la señal de entrada pasa directamente a través del algoritmo de control en una transferencia 1:1. En el modo porcentajes iguales (=%), la señal de entrada se mapea a una curva de porcentajes iguales y rangeabilidad estándar. Si se habilita la caracterización personalizada, la señal de entrada se mapea a la curva de salida personalizada de 21 puntos, definida por el usuario. La curva de salida personalizada de 21 puntos, definida por el usuario, se define utilizando una terminal portátil o el software ValveSight. Además, dos características definidas por el usuario, límites flexibles y cierre hermético, pueden afectar la posición. El comando realmente utilizado para posicionar el vástago después de la evaluación de la curva de caracterización y los límites de usuario, se denomina comando final.

1.12: Lazo externo

El Logix 420 utiliza un algoritmo de posicionamiento de vástago de dos etapas. Estas dos etapas consisten en un lazo interno (control de relé piloto) y un lazo externo (control de posición del vástago). Haciendo nuevamente referencia a la figura 1, un sensor de posición de vástago proporciona una medida del movimiento del vástago. El comando final se compara con respecto a la posición del vástago. Si existe alguna diferencia, el algoritmo de control envía una señal al control de lazo interno para mover el relé en una determinada dirección, dependiendo de la desviación que haya. Luego el lazo interno ajusta rápidamente la posición de la corredera. La presión del actuador cambia y el vástago comienza a moverse. El movimiento del vástago reduce la diferencia entre el comando final y la posición del vástago. Este proceso continúa hasta que no haya diferencia.

1.13: Lazo interno

El lazo interno controla la posición de la válvula relé mediante un módulo controlador. El módulo controlador consiste en un sensor de efecto Hall compensado por temperatura y un modulador de presión de piezo válvula. El modulador de presión de piezo válvula controla la presión del aire bajo un diafragma mediante un flexionador de piezo barra. La piezo barra se desvía en respuesta a una voltaje aplicado desde la electrónica del lazo interno. A medida que aumenta el voltaje hacia la piezo válvula, la piezo barra se flexiona, cerrando con respecto a una tobera y haciendo que aumente la presión debajo del diafragma. A medida que la presión debajo del diafragma aumenta o disminuye, la válvula de asiento se mueve hacia arriba o hacia abajo respectivamente. El sensor de efecto Hall transmite la posición de la válvula de asiento nuevamente hacia la electrónica del lazo interno para fines de control.

1.14: Secuencia detallada de las operaciones del posicionador

El siguiente ejemplo detallado explica la función de control. Considere que la unidad está configurada de la siguiente manera:

- Las unidad está en fuente de comandos analógica.
- La caracterización personalizada está deshabilitada (por lo tanto la caracterización es lineal).
- No hay límites flexibles habilitados. No se ha establecido cierre hermético (MPC).
- La válvula tiene desviación nula con una señal de entrada actual de 12 mA.
- Calibración del lazo: 4 mA = comando de 0%, 20 mA = comando de 100%.
- El actuador está entubado y el posicionador está configurado en el modo "aire para abrir".

Dadas estas condiciones, 12 mA representaría una fuente de comandos de 50%. Como la caracterización personalizada está deshabilitada la fuente de comandos se pasa 1:1 al comando final. Como la desviación existente es 0, la posición del vástago también está al 50%. Con el vástago en la posición deseada, la válvula de asiento estará en una posición intermedia que equilibra las presiones y fuerzas del resorte en el actuador. A esto normalmente se le llama posición nula o balanceada de la válvula de asiento.

Considere que la señal de entrada cambia de 12 mA a 16 mA. El posicionador vería dicho cambio como una fuente de comandos de 75%. Con caracterización lineal, el comando final sería 75%. La desviación es la diferencia entre el comando final y la posición del vástago: Desviación = 75% - 50% = +25%, donde el 50% corresponde a la posición actual del vástago. Con esta desviación positiva, el algoritmo de control envía una señal para mover la válvula de asiento hacia arriba desde su posición actual. A medida que la válvula de asiento se mueve, el aire suministrado se aplica al fondo del actuador. Esta nueva diferencia de presiones hace que el vástago comience a moverse hacia la posición deseada del 75%. A medida que el vástago se mueve, la desviación comienza a disminuir. El algoritmo de control comienza a reducir la apertura de la válvula de asiento. Este proceso continúa hasta que la desviación sea cero. En ese momento, la válvula de asiento estará nuevamente en su posición nula o balanceada. El movimiento del vástago se detendrá y se habrá logrado la posición del vástago deseada.

1.15: Compensación del lazo interno

La posición de la válvula de asiento en la que las presiones y las fuerzas del resorte se encuentran en equilibrio, manteniendo la posición de la válvula en estado estacionario, se llama compensación del lazo interno. El algoritmo de control utiliza este valor como referencia para determinar el voltaje del piezo. Este parámetro es muy importante para lograr un control correcto y se optimiza y se configura automáticamente durante la calibración de carrera.

2: ESPECIFICACIONES

2.1: Señal de entrada

Tabla 1: Señal de entrada	
Fuentes de alimentación	2 líneas, 4-20 mA 10,0 VDC en los terminales
Rango de señal de entrada	4 - 20 mA (HART)
Voltaje requerido	10,0 VDC @ 20 mA
Resistencia efectiva	500 Ω @ 20 mA típica
Corriente de operación mínima requerida	3,8 mA
Corriente máxima de apagado	3,6 mA
Comunicaciones	Protocolo HART

2.2: Suministro de aire

Tabla 2: Suministro de aire	
Presión mínima de entrada	1,5 Bar (22 PSI)
Presión máxima de entrada	Relé de acción simple -– 6 Bar (87 PSI)
Calidad del suministro de aire	El suministro de aire debe estar libre de humedad, aceite y polvo en conformidad con el estándar ISA 7.0.01. (Un punto de condensación de por lo menos 18 grados Fahrenheit debajo de la temperatura ambiente, un tamaño de partículas de menos de 5 micrones (se recomiendo un micrón), y que el contenido de aceite no supere una parte por millón).
Humedad de operación	0 - 100% sin condensación
Gases de suministro aceptables	Aire, gas natural dulce, nitrógeno y CO2 son gases de suministro aceptables. El gas natural amargo no es aceptable.
Consumo de aire	0,069 Nm³/h @ 1,5 bar (0,041 SCFM @ 22 PSI) 0,082 Nm³/h @ 4,1 bar (0,050 SCFM @ 60 PSI)

2.3: Especificaciones físicas

Tabla 3: Especificaciones físicas	
Para obtener las dimensiones consulte la sección 15 DIMENSIONES DEL POSICIONADOR.	
Material de la carcasa	Aluminio fundido acabado con pintura en polvo EN AC-AlSi12(Fe)
Materiales blandos	Fluorosilicona
Peso del posicionador básico sin accesorios	Con LCD y cobertura de vidrio 2,70 kg (5,95 lb) Con cobertura sólida 3,11 kg (6,85 lb)

2.4: Salida neumática

Tabla 4: Salida neumática	
Rango de presión de salida	0 a 100% de presión de suministro de aire.
Capacidad de salida de aire	Relé de acción simple – 9,06 Nm³/h @ 1,5 bar (5,33 SCFM @ 22 PSI) 20,8 Nm³/h @ 4,1 bar (12,2 SCFM @ 60 PSI)

2.5: Rendimiento de carrera

Tabla 5: Rendimiento de carrera	
Rotación del eje de realimentación	Mín. 15°, Máx. 90° Para aplicaciones lineales se recomienda 45°.

2.6: Temperatura

Tabla 6: Temperatura	
Rango de temperatura de operación*	-52 a 85°C (-61,6 a 185°F)
Rango para transporte y almacenazmiento	-52 a 85°C (-61,6 a 185°F)

*Rendimiento reducido a bajas temperaturas.

2.7: Características de rendimiento del posicionador

Tabla 7: Características de rendimiento	
Mejor o igual que los siguientes valores en un actuador Mark I de 25 pulgadas cuadradas, de acuerdo al estándar ISA 75.13.	
Resolución	≤ 0,25%
Linealidad	+/-1,25%
Repetibilidad	≤ 0,25%
Histéresis	≤ 1,0%
Banda muerta	≤ 0,3%
Sensibilidad	≤ 0,25%
Estabilidad	≤ 0,4%
Deriva a largo plazo	≤ 0,5%
Efecto de presión de suministro	≤ 0,2%

2.8: Especificaciones del software DTM para ValveSight™

Tabla 8: Salida neumática	
Computadora	Como mínimo: procesador Pentium; sistema operativo Windows 95, 98, NT, 2000, XP; 32 MB de memoria (se recomienda 64 MB); 30 MB de espacio disponible en disco rígido, unidad de CD-ROM
Puertos	1 disponible como mínimo y 8 como máximo posible. (También se puede comunicar por medio de conexiones seriales, PCMCIA y USB)
Modem HART	RS-232, tarjeta PCMCIA, o USB
Filtro HART	Puede ser necesario junto con algunos hardware DCS.
Multiplexor HART	MTL 4840/ELCON 2700



3: CERTIFICACIONES DE ÁREAS PELIGROSAS

Tabla 9: Información de ubicaciones peligrosas para las series Logix 420

ATEX

A prueba de explosiones / A prueba de fuego
II 2 G
Ex d IIB+H2 T4/T6 IP66
T4 Ta = -52˚C a +85˚C
T6 Ta = -52°C a 45°C



Intrínsecamente segura
II 1 G
Ex ia IIC Ga T4/T6 IP66
T4 Ta = -52˚C a +85˚C
T6 Ta = -52°C a 45°C

Parámetros de la entidad	Entrada 4-20
Ui (Vdc)=	30
Ii (mA)=	100
Pi (mW)=	800
Ci (nF)=	0
Li (µH)=	47

No propagante de incendios
II 3 G
Ex nA IIC T4/T6 IP66
T4 Ta = -52°C a 84°C
T6 Ta = -52°C a 45°C

A prueba de polvo
II 2 D
Ex tb IIIC T100°C

Norteamérica (cFMus)

A prueba de explosiones
Clase I,II,III Div 1 Gr. B-G
Clase I, Zona 1 AEx d IIB+H2 (EE.UU.)
Clase I, Zona 1 Ex d IIB+h2 (Canadá)
T4 Ta = -52˚C a +85˚C
T6 Ta = -52°C a 45°C
Tipo 4X

REVISIÓN Y
CERTIFICACIÓN
PENDIENTES

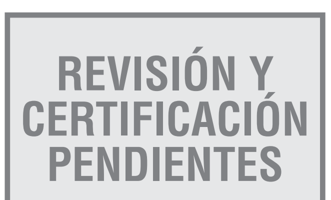
Intrínsecamente segura
Clase I,II,III Div 1 Grupo A-G
Clase I, Zona 0, AExia IIC (EE.UU.)
Clase I, Zona 0, Ex ia IIC (Canadá)
T4 Ta = -52˚C a +85˚C
T6 Ta = -52°C a 45°C
Tipo 4X

Parámetros de la entidad	Entrada 4-20
Ui (Vdc)=	30
Ii (mA)=	100
Pi (mW)=	800
Ci (nF)=	0
Li (µH)=	47

No propagante de incendios
Clase I, Div 2, Grupos A,B,C,D,
T4 Ta = -52˚C a +85˚C
T6 Ta = -52°C a 45°C
Tipo 4X
No se necesitan barreras cuando se instalan de acuerdo a NEC/CEC

IECEx

A prueba de explosiones /
A prueba de fuego
Ex d IIB+H2 Gb T4/T6 IP66
T4 Ta = -52˚C a +85˚C
T6 Ta = -52°C a 45°C



Intrínsecamente segura
Ex ia IIC Ga T4/T6 IP66
T4 Ta = -52˚C a +85˚C
T6 Ta = -52°C a 45°C

Parámetros de la entidad	Entrada 4-20
Ui (Vdc)=	30
Ii (mA)=	100
Pi (mW)=	800
Ci (nF)=	0
Li (µH)=	47

No propagante de incendios
Ex nA IIC Gc T4/T6 IP66
T4 Ta = -52°C a 84°C
T6 Ta = -52°C a 45°C

A prueba de polvo
Ex tb IIIC T100°C Db

Notas

- Plano de instalación de referencia # 291780

¡Advertencia!
- Las cubiertas deben estar instaladas correctamente para mantener calificación ambiental.
- Condiciones especiales para el uso seguro:
- El equipo debe estar instalado de manera que se minimice el riesgo de impacto o fricción con otras superficies metálicas.
- Para evitar las posibilidad de descargas estáticas limpie únicamente con un paño húmedo.
- Para instalaciones intrínsecamente seguras, el posicionador debe conectarse a equipos compatibles calificados también como intrínsecamente seguros, y debe instalarse de acuerdo a los estándares pertinentes de instalaciones intrínsecamente seguras.
- El reemplazo de componentes puede afectar la seguridad intrínseca.
- Para temperaturas más elevadas, utilice aislación de cable con la capacidad apropiada.

4: ALMACENAMIENTO Y DESEMBALAJE

4.1: Almacenamiento

Generalmente el paquete de válvula de control de FLOWSERVE (una válvula de control y su instrumentación) está bien protegido contra la corrosión. Sin embargo, los productos FLOWSERVE se deben almacenar en ambientes limpios y secos, tal como lugares cerrados que garanticen protección contra los efectos del medio ambiente. No se necesita calefacción. Los paquetes de válvula de control se deben almacenar sobre soportes apropiados, no directamente sobre el piso. El lugar de almacenamiento también debe estar libre de inundaciones, polvo, suciedad, etc. Las tapas plásticas se incorporan para proteger las caras de las bridas y los puertos del posicionador a fin de evitar el ingreso de materiales extraños. Estas tapas no deberán retirarse hasta que la válvula o el posicionador no sea montado realmente en el sistema.

Si los productos FLOWSERVE (específicamente los materiales de sellado) han permanecido almacenados por períodos prolongados, antes de utilizarlos verifique que no hayan sufridos los efectos de la corrosión ni se hayan deteriorado. La protección contra incendios para los productos FLOWSERVE deberá ser proporcionada por el usuario final.

4.2: Desembalaje

Durante el desembalaje de la válvula o el posicionador Logix 500MD+, verifique la lista de embalaje comparándola con los materiales recibidos. En cada contenedor de envío se incluyen listas describiendo el sistema y sus accesorios.

En caso de daños ocurridos durante el envío, contacte inmediatamente a la empresa de transporte. Si surge algún problema, contacte al representante de la división Flow Control de FLOWSERVE.

4.3: Inspección previa a la instalación

Cuando instale un posicionador, verifique que el eje no esté dañado y que los tapones y cubiertas estén colocados donde corresponda. Los tapones evitan que los residuos o la humedad dañen los componentes internos del posicionador. Si el posicionador se encuentra contaminado, limpie los componentes del mismo con mucho cuidado, utilizando un paño húmedo suave. Algunos componentes se pueden sacar para tener un mejor acceso. Vea la sección 13 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN. Verifique que no haya residuos en los conectores. Los filtros de los puertos se pueden sacar con un destornillador plano para tener acceso a los conductos internos.



5: MONTAJE E INSTALACIÓN

5.1: Montaje directo en Valtek GS y FlowTop

Consulte la Figura 2: Montaje en Valtek GS y FlowTop.

1. Ensamble el pasador a la placa de transmisión de movimiento, y luego ensamble la placa de transmisión de movimiento al vástago de la válvula utilizando los dos tornillos. Vea la Tabla 10: Configuración de placa y pasador de transmisión de movimiento de FlowTop y GS para lograr una orientación apropiada de placa y pasador.
2. Coloque el O-ring del actuador.
3. Coloque el posicionador en el actuador, asegurándose de que el pasador de transmisión de movimiento esté dentro del orificio del brazo seguidor. Ajuste el brazo seguidor según sea necesario.

NOTA: El eje de realimentación tiene un mecanismo de acoplamiento que soporta exceso de rotación para facilitar su regulación. Simplemente mueva el brazo seguidor a la ubicación deseada.

4. Utilice los tornillos del actuador para sujetar el posicionador en su lugar.
5. Conecte el suministro de aire regulado al puerto correspondiente en el distribuidor. Vea la Sección 6. TUBERÍAS.
6. Conecte la energía a las terminales de 4-20 mA. Vea la Sección 7 CONEXIONES ELÉCTRICAS.
7. Saque la cubierta principal e identifique los interruptores DIP y el botón QUICK-CAL/ACCEPT.
8. Consulte la etiqueta adhesiva que se encuentra sobre la tapa de la tarjeta principal y configure los interruptores DIP según corresponda. Vea la Sección 8 PUESTA EN MARCHA.
9. Presione el botón QUICK-CAL/ACCEPT durante tres o cuatro segundos o hasta que el posicionador comience a moverse. Ahora el posicionador realizará una calibración de carrera.

⚠ **PRECAUCIÓN: Realizar una calibración de carrera provocará el movimiento completo de la válvula en ambas direcciones.**

10. Si la calibración fue exitosa el LED verde hará un parpadeo VVVV o VVVA y la válvula estará en modo control.
11. Si la calibración falla, indicada por un código de parpadeo RVVA, intente realizar la calibración nuevamente. Si falla nuevamente, los valores de realimentación fueron excedidos y el brazo deberá ajustarse fuera de los límites del posicionador. Gire el eje de realimentación de manera que su recorrido libre total quede dentro del rango del movimiento del actuador. Opcionalmente, continúe intentando realizar la calibración. Cada intento de calibración ajusta los límites aceptables y eventualmente podría resultar exitosa.

⚠ **PRECAUCIÓN: Recuerde sacar el suministro de aire antes de reajustar el brazo seguidor.**

NOTA: Si está montado correctamente, el brazo seguidor debería estar horizontal cuando la válvula está a un 50% de la carrera, y debería moverse aproximadamente ±30° desde la posición horizontal sobre la carrera completa de la válvula.

NOTA: Para eliminar cualquier no linealidad debida a la geometría del acoplamiento, utilice la función linealización que se encuentra en la página de caracterización personalizada del software DTM.

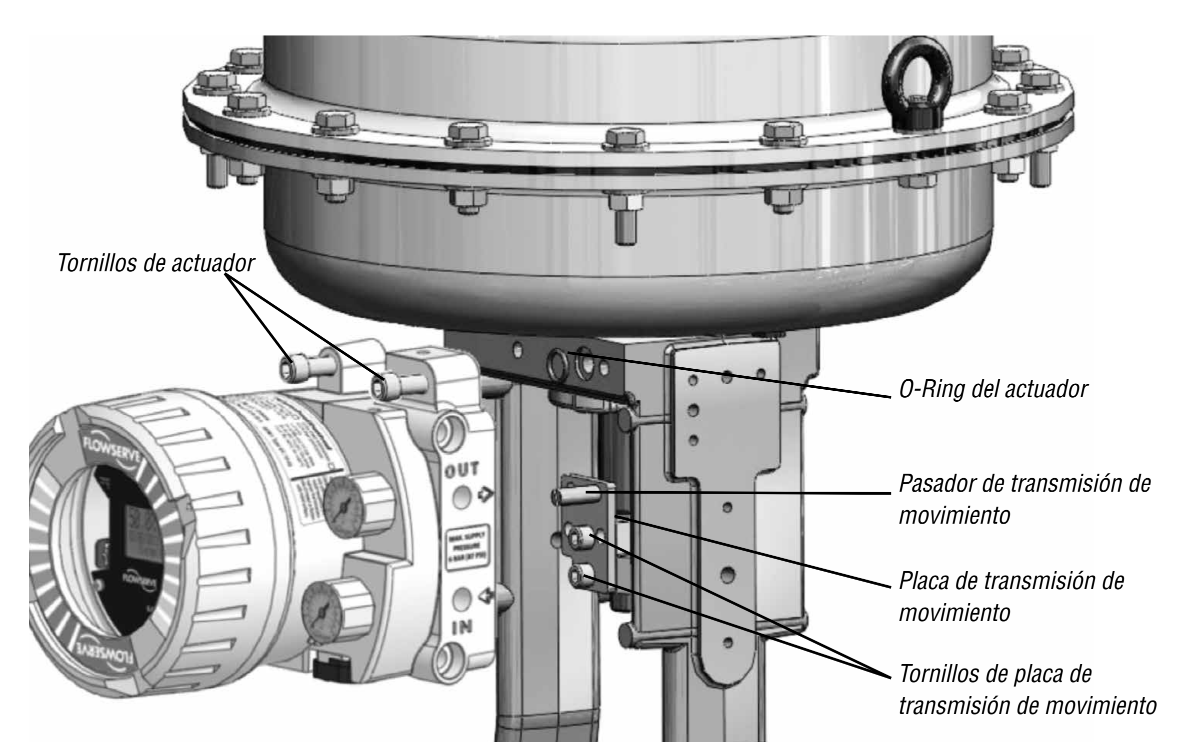


Figura 2: Montaje en válvulas Valtek GS y FlowTop

Tabla 10: Configuración de placa y pasador de transmisión de movimiento de FlowTop y GS		
Actuador	Carrera (mm)	ORIENTACIÓN DE LA PLACA Y EL PASADOR
127 / 252	10	
127 / 252	20	
502	20 o 40	

5.2: Montaje de válvulas NAMUR

1. Fije la placa de montaje al posicionador utilizando 4 tornillos.
2. Gire el eje de realimentación para que coincida con la orientación del receptor sobre el actuador.

NOTA: El eje de realimentación tiene un mecanismo de acoplamiento que soporta exceso de rotación para facilitar su regulación.

3. Monte el posicionador sobre el actuador utilizando las tuercas y arandelas.
4. Conecte el suministro de aire regulado al puerto correspondiente en el distribuidor. Vea la Sección 6. TUBERÍAS.
5. Conecte la energía a las terminales de 4-20 mA. Vea la Sección 7 CONEXIONES ELÉCTRICAS.
6. Saque la cubierta principal e identifique los interruptores DIP y el botón QUICK-CAL/ACCEPT.
7. Consulte la etiqueta adhesiva que se encuentra sobre la tapa de la tarjeta principal y configure los interruptores DIP según corresponda. Vea la Sección 8 PUESTA EN MARCHA
8. Presione el botón ►QUICK-CAL/ACCEPT durante tres o cuatro segundos o hasta que el posicionador comience a moverse. Ahora el posicionador realizará una calibración de carrera.
9. Si la calibración fue exitosa el LED verde hará un parpadeo VVVV o VVVA y la válvula estará en modo control.
10. Si la calibración falla, indicada por un código de parpadeo RVVA, intente realizar la calibración nuevamente. Si continua fallando, saque la energía del posicionador, desconecte el aire, y saque el posicionador del actuador. Gire el eje de realimentación de manera que su recorrido libre total quede dentro del rango del movimiento del actuador. Opcionalmente, continúe intentando realizar la calibración. Cada intento de calibración ajusta los límites aceptables y eventualmente podría resultar exitosa.

⚠ **PRECAUCIÓN: Recuerde sacar el suministro de aire antes de reajustar el brazo de transmisión de movimiento.**

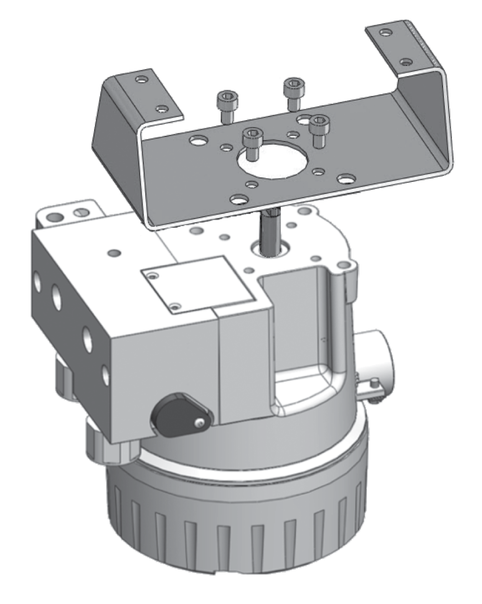


Figura 3: Soporte NAMUR

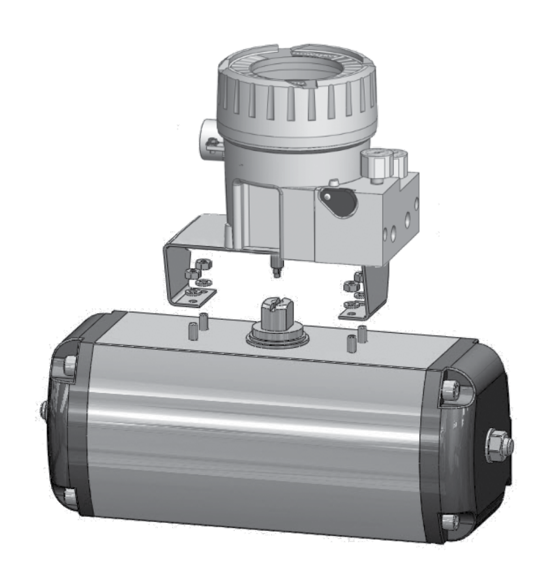


Figura 4: Ensamble AutoMax



6: TUBING

Después de completar el montaje, conecte el posicionador al actuador utilizando los conectores de compresión apropiados. Para el mejor rendimiento, utilice tubos de 10 mm (3/8 pulg.) para actuadores de 645 cm cuadrados (100 pulg. cuadradas) o de mayor tamaño.

6.1: Determine la acción del aire

El puerto identificado como salida, "Out", entrega aire cuando se encuentra presente un suministro de aire y el relé está energizado. Este puerto debe ser conectado al lado neumático del actuador (el lado que producirá que el aire comprima el resorte del actuador). Cuando se conecta de esta manera, el resorte está diseñado para volver a colocar a la válvula en el estado de seguridad antifallos, en caso de falla del suministro de aire o en caso de corte de energía hacia la unidad.

Si el aire de la salida debería abrir la válvula, coloque el interruptor de configuración de acción del aire que se encuentra en el posicionador, en el modo "aire para abrir", o de lo contrario, si debería cerrar la válvula, en el modo "aire para cerrar".

La elección de la acción "aire para abrir" y "aire para cerrar" está determinada por el ensamble de actuador, no por el software.

6.2: Conecte el puerto de suministro

Los puertos del posicionador tienen rosca de ¼" NPTF.

A fin de mantener la calidad de aire recomendada, siempre se deberá instalar un filtro coalescente en la línea de suministro de aire. El uso de un filtro de aire se recomienda especialmente en todas las aplicaciones en las pueda haber aire contaminado . Los conductos de circulación de aire del posicionador están equipados con filtros pequeños, que eliminan los residuos grandes y medianos que pueda haber en el aire presurizado. Si fuese necesario, son de fácil acceso para su limpieza.

En las aplicaciones en las que la presión de suministro es mayor que la capacidad de presión máxima del actuador, se necesita un regulador del suministro para disminuir la presión hasta el valor máximo permitido del actuador.

6.3: Diseño con ventilación

Un posicionador Logix 420 estándar tiene ventilación directa hacia la atmósfera. Cuando se reemplaza el suministro de aire por gas natural dulce, se deberá entubar dicha salida para encaminar el gas venteado a un ambiente seguro.

El puerto de ventilación está ubicado en la parte inferior del posicionador. El puerto está roscado con rosca de ¼" NPTF y recubierto con una tapa de protección. Para controlar el gas venteado, saque la tapa y conecte a este puerto la tubería o cañería necesaria. Vea la Figura 5: Puertos neumáticos.

Este sistema de tubería puede generar contrapresión en el posicionador.

La contrapresión máxima permitida desde el puerto de ventilación es de 0,14 barg (2,0 PSIG). Para obtener las tasas de flujo de salida, vea la sección 2.4 SALIDA NEUMÁTICA.

⚠ **PRECAUCIÓN: La contrapresión en la carcasa principal nunca debe ser superior a 0,14 barg (2,0 PSIG). Esto puede producir que el posicionador no responda bajo ciertas circunstancias.**

6.4: Purgado

El objetivo del purgado es suministrar aire de instrumentación sobre el lado no presurizado del actuador de acción simple. Esto ayuda a evitar que aire del ambiente (que puede ser salado, contaminado o húmedo) pueda producir corrosión en los resortes y otros componentes del actuador. El purgado utiliza el aire venteado desde el posicionador para circular el lado de los resortes del actuador.

Configuración de la tubería - Conecte una "T" al puerto de ventilación, desde la cual una línea va hacia el lado no presurizado del posicionador y otra línea hacia la atmósfera. Coloque un tapón de veteo en la segunda línea para evitar que entren residuos a la tubería.

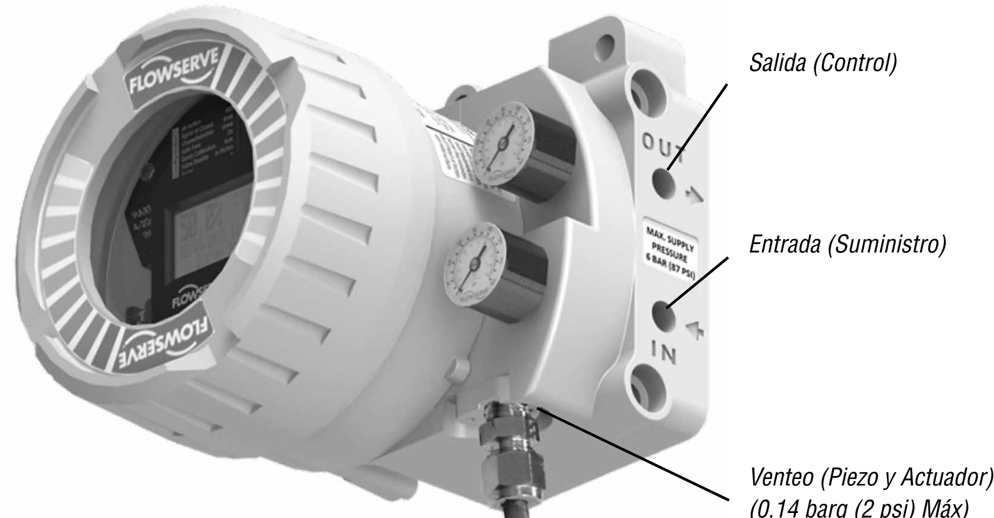


Figura 5: Puertos neumáticos

7: CONEXIONES ELÉCTRICAS

7.1: Terminales eléctricas

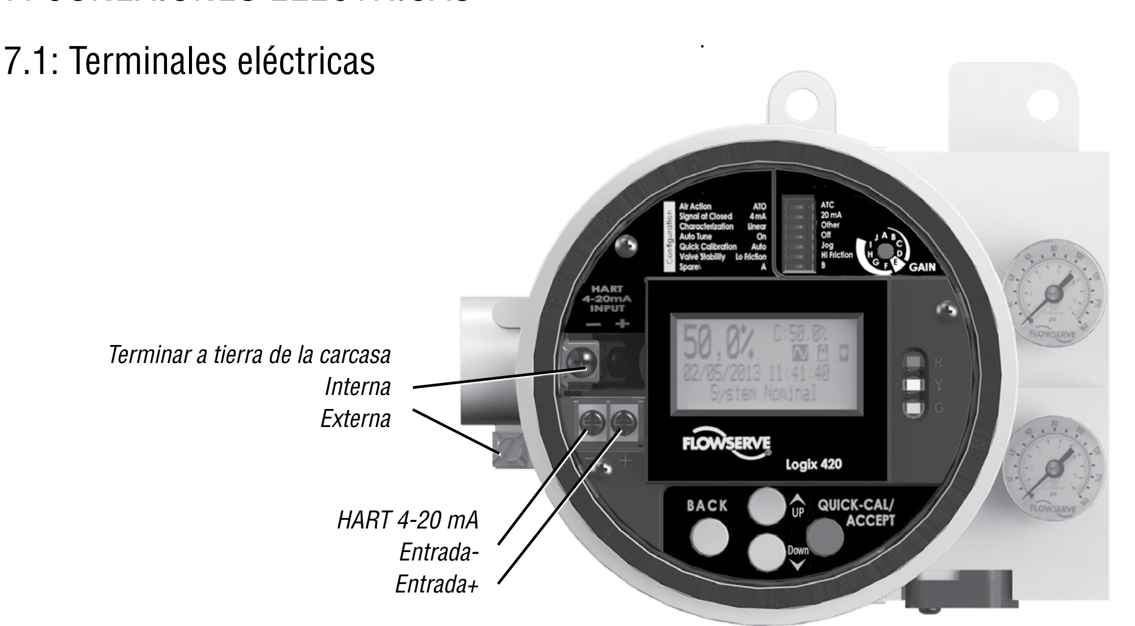


Figura 6: Diagrama de terminales

7.2: Conexión de entrada de comandos (4-20 mA)

El Logix 420 está protegido contra polaridad inversa, sin embargo, verifique la polaridad cuando realice las conexiones de terminación de campo. Cablee la fuente de corriente de 4-20 mA a la terminal de entrada identificada como “HART 4- 20mA INPUT”. Vea la Figura 6: Diagrama de terminales. Dependiendo de la fuente de corriente, se puede necesitar un filtro HART. Vea la sección 14.1 Guía para la detección y resolución de problemas.

7.2.1: Voltaje requerido

El voltaje requerido de salida corresponde al límite de voltaje que puede proporcionar la fuente de corriente. Un sistema de lazo de corriente consiste en una fuente de corriente, la resistencia de cableado, la resistencia de barrera (si hubiese), y la impedancia del Logix 420.

El Logix 420 necesita que el sistema de lazo de corriente permita una caída de 10 VDC a través del posicionador con la máxima corriente de lazo. El rango de corriente de operación es de 3,8 a 24 mA.

Para determinar si el lazo soportará al Logix 420 realice el cálculo de la Ecuación 1. El voltaje disponible debe ser mayor que 10 VDC para soportar al Logix 420. Vea además la Tabla 1: Señal de entrada.

Ecuación 1

Voltaje disponible = Voltaje del controlador (@Corriente$_{máx)}$ – Corriente$_{máx}$× (R$_{barrera}$ + R$_{cableado}$)

Ejemplo:

Voltaje del controlador DCS = 19 V

Corriente$_{máx}$ = 20 mA

R$_{barrera}$ = 300 Ω

R$_{cableado}$ = 25 Ω

Voltaje disponible = 19 V – 0,020 A × (300Ω + 25 Ω)

Voltaje disponible = 12,5 V

El voltaje disponible (12,5 V) es mayor que el voltaje requerido (10,0 V) por lo tanto este sistema si soportará al Logix 420. El Logix 420 tiene una resistencia de entrada equivalente a 500 Ω con una corriente de entrada de 20 mA.

⚠ **PRECAUCIÓN: La corriente siempre debe estar limitada para la operación de 4-20 mA. Nunca conecte una fuente de voltaje directamente a las terminales del Logix 420. Esto puede producir daños permanentes en la tarjeta de circuitos.**

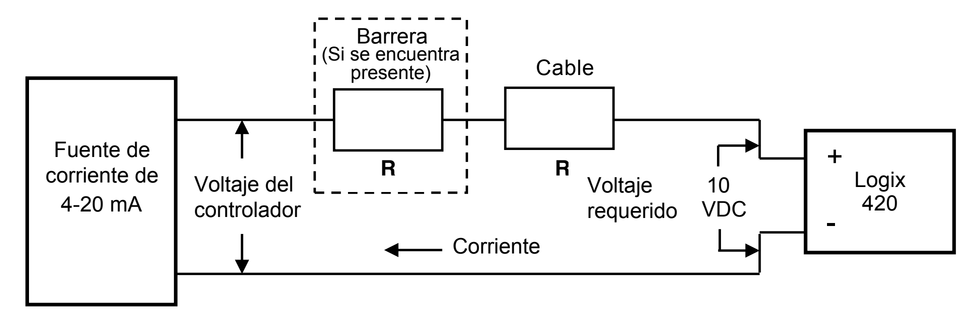


Figura 7: Voltaje requerido

7.2.2: Requisitos de cableado

El posicionador digital Logix 420 utiliza el protocolo de comunicación HART. Esta señal de comunicación se superpone a la señal de corriente de 4-20 mA. Las dos frecuencias utilizadas por el protocolo HART son 1200 Hz y 2200 Hz. Para evitar la distorsión de la señal de comunicación HART, se deberán calcular las restricciones con respecto a la capacitancia y a la longitud del cable. Si la capacitancia es demasiado alta se deberá limitar la longitud del cable. Seleccionar un cable con menor índice de capacitancia/pié permitirá la utilización de cables más largos. Además de la capacidad del cable, la longitud permitida del cable también está determinada por la resistencia de la red.

Para calcular la capacidad máxima de la red, utilice la siguiente fórmula:

Ecuación 2

$$C_{network}\ (\mu F) \leq \frac{650\Omega}{(R_{barrier} + R_{wire} + 390\Omega)} - 0.0032$$

Example:

$R_{barrier} = 300\Omega$ (if present)

$R_{wire} = 50\Omega$

$$C_{network}\ (\mu F) \leq \frac{650\Omega}{(300\Omega + 50\Omega + 390\Omega)} - 0.0032 = 0.08\ \mu F$$

Para calcular la longitud máxima del cable, utilice la siguiente fórmula:

Ecuación 3

$$\text{Max Cable Length} = \frac{C_{network}}{C_{cable}}$$

Example:

$$C_{cable} = 72\frac{\rho F}{m} = .000072\frac{\mu F}{m}$$

$$\text{Max Cable Length} = \frac{0.08\ \mu F}{.000072\frac{\mu F}{m}}$$

$$\text{Max Cable Length} = 1111\ m$$

Para controlar la resistencia del cable, se deberá utilizar cable 24 AWG para tiradas de menos de 5.000 pies. Para tiradas de más de 5.000 pies, se deberá utilizar cable 20 AWG.

Para la señal de entrada de corriente de lazo del posicionador digital Logix 420 se deberá utilizar cable blindado. El blindaje deberá conectarse a tierra en un solo extremo del cable a fin de proporcionar un punto para la eliminación del ruido eléctrico ambiental del cable. En general, el blindaje debe conectarse en la fuente y no en el posicionador.

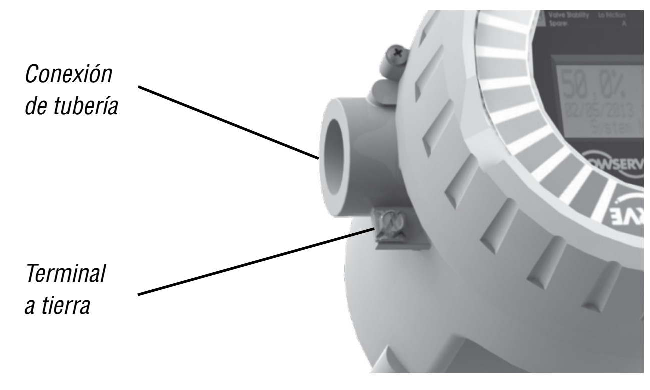


Figura 8: Tubing y puesta a tierra



7.2.3: Barreras intrínsecamente seguras

Cuando seleccione una barrera intrínsecamente segura, asegúrese de que la barrera sea compatible con HART. Aunque la barrera dejará pasar la corriente de lazo y permitirá el control normal del posicionador, si no fuese compatible, podría impedir la comunicación HART.

7.2.4: Puesta a tierra y conductos portacables

La terminal de puesta a tierra, ubicado en el puerto de conductos portacables se debe utilizar para proporcionar a la unidad una referencia a tierra adecuada y confiable. Esta tierra deberá conectarse a la misma tierra que el conducto portacable. Además, el conducto portacable deberá conectarse a tierra en ambos extremos de la tirada.

Este producto tiene conexiones de conductos portacables con rosca de ½" NPTF. Para la instalación los adaptadores para conductos portacables deberán ser compatibles con las roscas de las carcasas de los equipos.

NOTA: No se debe utilizar el tornillo de puesta a tierra para terminar los cables blindados de señal. Los cables blindados sólo deberán terminarse en la fuente de señal.

7.2.5: Compatibilidad electromagnética

El posicionador digital Logix 420 ha sido diseñado para operar correctamente en los campos electromagnéticos (EM) que se presentan normalmente en los ambientes industriales. Se debe tener cuidado para evitar utilizar el posicionador en ambientes con intensidades de campo (EM) excesivamente elevadas (mayores que 10 V/m). No se deberán utilizar dispositivos electromagnéticos portátiles, tales como radio transmisor portátil de dos vías, a menos de 30 cm del dispositivo.

Asegúrese de que se apliquen las técnicas de cableado y blindaje apropiadas para las líneas de control, y cablee las líneas de control lejos de las fuentes electromagnéticas que pueden producir ruidos eléctricos no deseados. Se puede utilizar un filtro electromagnético de línea para eliminar aún más el ruido (FLOWSERVE Numero de parte 10156843).

Si ocurriese una descarga electrostática severa cerca del posicionador, se deberá inspeccionar el dispositivo para garantizar su correcto funcionamiento. Puede ser necesario recalibrar el posicionador Logix 420 para restablecer la operación.

7.3: Conexiones para operaciones intrínsecamente seguras

Con respecto a las conexiones intrínsecamente seguras, vea los parámetros de la entidad en la sección 3 CERTIFICACIONES DE ÁREAS PELIGROSAS. Si necesita un plano de control, solicite al representante local de Flowserve el plano 314746 - PLANO DE CONTROL, POSICIONADOR DIGITAL LOGIX 420.

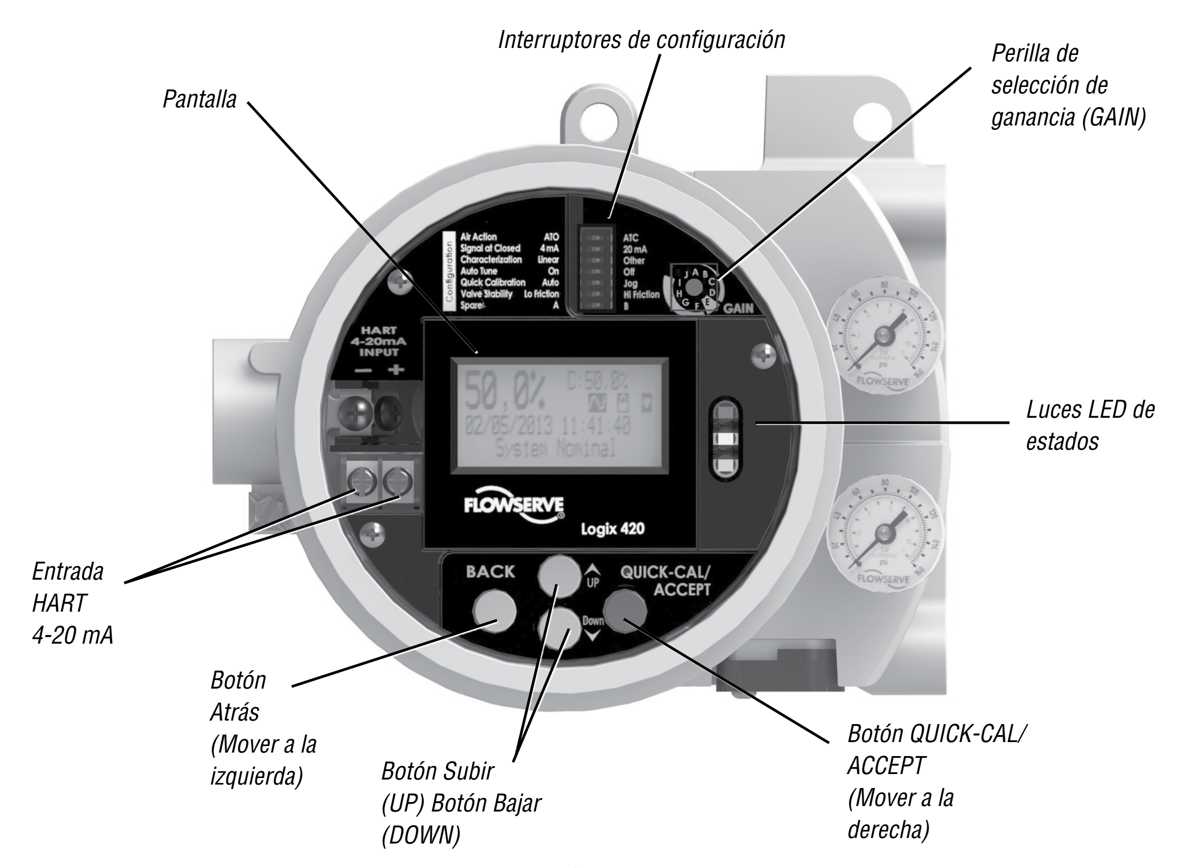


Figura 9: Interfaz de usuario local



8: PUESTA EN MARCHA

8.1: Instrucciones de puesta en marcha rápida

Una vez instalado, generalmente todo lo que se necesita para calibrar y ajustar el posicionador para el uso, son las configuraciones de los interruptores DIP y la función Quick-Cal que se detalla a continuación. Este procedimiento simple se realiza en apenas segundos para la mayoría de los valores.

1. Utilizando los interruptores de configuración, elija la configuración deseada. Para más detalles vea la sección 8.3 AJUSTES DE LOS INTERRUPTORES DE CONFIGURACIÓN.

2. Mantenga presionado el botón Quick-Cal durante 3 segundos. Esto iniciará una calibración de carrera. (Antes de presionar el botón Quick-Cal la pantalla LCD debería mostrar el menú principal. Vea la Figura 10.)

Una vez terminada la calibración de carrera, el posicionador está listo para control.

⚠ **PRECAUCIÓN: Durante la calibración QUICK-CAL la válvula podría tener movimientos de vástago inesperados. Avise al personal pertinente que la válvula tendrá movimientos de vástago, y asegúrese de que la válvula esté debidamente aislada.**

8.2: Descripción general de la interfaz de usuario local

La interfaz de usuario local de Logix 420 le permite al usuario calibrar, configurar la operación básica, y ajustar la respuesta del posicionador sin herramientas ni configuradores adicionales. La interfaz local consiste en:

- **Interruptores de configuración (7) –** Utilizados para establecer la configuración básica. Vea la explicación en la sección 8.3 AJUSTES DE LOS INTERRUPTORES DE CONFIGURACIÓN.
- **Botones de interfaz –** Utilizados para calibrar el posicionador, realizar funciones especiales y navegar el menú de pantalla.

  ► QUICK-CAL/ACCEPT (Mover a la derecha)

  ▲ Up (Subir)

  ▼ Down (Bajar)

  ◄ Back (Mover a la izquierda)

- **Selector de ganancia (giratoria) –** Utilizada para realizar el ajuste fino del rendimiento en forma manual.
- **Indicadores LED (Rojo, Amarillo, y Verde) –** Indican estados, alarmas y advertencias.
- **Pantalla (Opcional) –** Proporciona un menú completo de información detallada y opciones de configuración.

8.3: AJUSTES DE LOS INTERRUPTORES DE CONFIGURACIÓN

Antes de poner en servicio la unidad, ajuste los interruptores de configuración en las opciones de control deseadas.

NOTA: Los ajustes de los interruptores de configuración sólo se activan realizando una calibración de carrera (presionando el botón Quick-Cal durante 3 segundos). Sin embargo, los ajustes de los interruptores de configuración pueden editarse en cualquier momento desde el software DTM o desde una terminal portátil.

8.3.1: Interruptor de acción del aire

Este interruptor debe configurarse para que coincida con la configuración de la conexión mecánica de la tubería de la válvula/ actuador, ya que la tubería determina la acción de aire del sistema.

Aire para abrir (ATO) – El aumento de la presión desde el puerto de salida produce la apertura de la válvula.

Aire para cerrar (ATC) – El aumento de la presión desde el puerto de salida produce el cierre de la válvula.

8.3.2 Interruptor de señal en posición de cierre

Normalmente el actuador estará configurado como 4 mA para "aire para abrir" y 20 mA para "aire para cerrar".

4 mA – Seleccionando 4 mA hará que la válvula se cierre cuando la señal sea baja (4 mA) y que la válvula se abra cuando la señal sea alta (20mA).

20 mA – Seleccionando 20 mA hará que la válvula se cierre cuando la señal sea alta (20 mA) y que la válvula se abra cuando la señal sea baja (4mA).

NOTA: Cuando utilice una función de salida analógica (AO) de la tarjeta multifunción, la señal AO corresponde con la selección de la señal para cierre. Si la válvula se cierra con una señal de 4 mA, la salida analógica AO mostrará una señal de 4 mA en la posición de cierre. Si la válvula se cierra con una señal de 20 mA, la salida analógica AO mostrará una señal de 20 mA en la posición de cierre.

8.3.3 Interruptor de caracterización

El interruptor de caracterización permite un mejor ajuste entre el comando de entrada y el flujo real de fluido a través de la válvula. Esta función generalmente se utiliza con válvulas que tiene características de flujo no lineal. El posicionador realiza una corrección aplicando un ajuste al comando de entrada de acuerdo a la curva de caracterización.

Lineal (Linear) – Seleccione Lineal si la posición del actuador debería ser directamente proporcional a la señal de entrada de comando. (Para la mayoría de las válvulas rotativas esta configuración proporciona una característica Cv de porcentajes iguales =% debido a sus características de porcentajes iguales =% inherentes.)



Otro (Other) – Selecciones Otro si se desea una de las curvas de caracterización preestablecida o una curva personalizada. La curva personalizada predeterminada será la que está cargada con una curva de porcentajes iguales y rangeabilidad estándar 30:1, la cual generalmente abre menos que el comando de entrada. Para seleccionar una de las otras opciones de curva, utilice el menú de la pantalla LCD, una terminal portátil o el software DTM para ValveSight. Para modificar la curva personalizada, utilice el software DTM. Para más información vea la sección 10.2.6 Configuración (Caracterización).

8.3.4 Interruptor de auto ajuste

Este interruptor controla si el posicionador se auto ajustará a sí mismo durante la calibración de carrera (Quick-Cal), o se utilizarán los parámetros de ajuste preestablecidos.

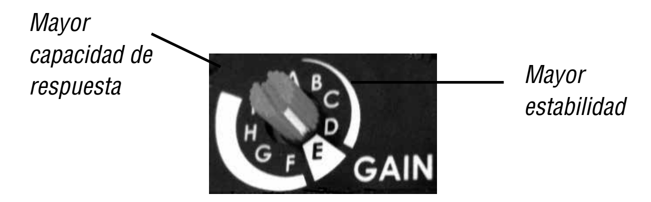
Activado (On) – Seleccionando Activado se habilita una función de auto ajuste que determinará automáticamente las configuraciones de ganancia del posicionador. El ajuste automático se basará en los parámetros de respuesta medidos durante la última calibración rápida (Quick-Cal). La respuesta de la válvula es una combinación de estos parámetros de respuesta y de la posición actual de la perilla de selección de ganancia (GAIN).

Desactivado (Off) – Seleccionando Desactivado se fuerza al posicionador a utilizar una de las configuraciones de ajuste preestablecida por la perilla de selección de ganancia (GAIN). Las opciones desde la “B” hasta la “J” son configuraciones de ajustes progresivamente más elevados. Seleccionando "A" en la perilla de selección de ganancia durante una calibración rápida (Quick-Cal) permite al usuario utilizar y preservar ganancias ajustadas manualmente.

Para más detalles vea la sección 8.4 CALIBRACIÓN DE CARRERA.

NOTA: El selector de ganancia (GAIN) es directa, lo cual significa que independientemente de la selección de auto ajuste, las configuraciones de ganancia pueden ajustarse en cualquier momento durante la operación cambiando la posición de la dicha perilla.

Figura 10: Selector de ganancia (GAIN)



8.3.5 Interruptor de calibración rápida

Este interruptor permite elegir entre los modos de calibración automática y manual.

Automática (Auto) – Utilice la configuración Automática si la posición completamente abierta de la válvula tiene un tope mecánico. Esto es lo normal en la mayoría de las válvulas. En modo Auto, durante una calibración de carrera (Quick-Cal), el posicionador serrará completamente la válvula y registrará la posición 0%.

Manual (Jog) – Use la configuración Manual si la posición completamente abierta de la válvula no tiene un tope mecánico, sino que necesita ser configurado manualmente. En modo manual, durante una calibración de carrera (Quick-Cal), el posicionador cerrará completamente la válvula y registrará la posición 0%, luego esperará a que el usuario mueva la válvula a la posición de apertura del 100% utilizando los botones ▲ Subir (Up) y ▼ Bajar (Down). Presione el botón ► Aceptar (ACCEPT/QUICK-CAL) para aceptar la posición de 100%.

Para más detalles vea la sección 8.4 CALIBRACIÓN DE CARRERA.

8.3.6 Interruptor de estabilidad de la válvula

Este interruptor ajusta el algoritmo de control de posición del posicionador para el uso con válvulas de control de baja fricción o válvula automatizadas de alta fricción.

Baja fricción (Lo Friction) – Configurando el interruptor en Baja fricción se optimiza la respuesta para válvulas de control de alto rendimiento y baja fricción. Esta configuración proporciona los tiempos de respuesta óptimos cuando se utiliza con la mayoría de las válvulas de control de baja fricción.

Alta fricción (Hi Friction) – Configurando el interruptor hacia la derecha se optimiza la respuesta para válvulas y actuadores con altos niveles de fricción. Esta configuración reduce ligeramente la respuesta y normalmente detendrá la oscilación límite que normalmente se produce en las válvulas de alta fricción. Para más información vea la sección 10.2.7 CONFIGURACIÓN (CONTROL DE PRESIÓN).

8.3.7 Interruptor de repuesto

Si se han adquirido funciones especiales se podrían controlar con este interruptor. Consulte la documentación asociada para más detalles.

8.4 Calibración de carrera

El botón ► ACCEPT/QUICK-CAL se utiliza para iniciar una calibración de carrera automática. La calibración de carrera determina las posiciones de cierre (0%) y apertura (100%) de la válvula y reúne información sobre la respuesta de la válvula (tal como el tiempo de carrera de la válvula) para determinar las ganancias. Luego las ganancias se configuran automáticamente. Después de la calibración de carrera, el posicionador está listo para control.

Para realizar una calibración rápida (Quick-Cal), primero compruebe que el interruptor de calibración rápida esté configurado en modo automático o manual (para ajustar los límites de carrera en forma manual) según se requiera. Mantenga presionado el botón ► ACCEPT/ QUICK-CAL durante 3 segundos aproximadamente. Esto iniciará la calibración automática de carrera. Mientras la calibración está en curso, las luces LED parpadearán códigos de estado indicando el progreso de la misma. Vea la sección 14.3 DESCRIPCIÓN DE CÓDIGOS DE ESTADOS en la que se detalla las secuencias de códigos de estados.

La calibración inicial de actuadores extremadamente grandes o muy pequeños puede necesitar varios intentos de calibración y los mismos se realizarán automáticamente. El posicionador se adapta al rendimiento del actuador y comienza cada calibración donde terminó

en el último intento. En la instalación inicial se recomienda que para un rendimiento óptimo, después de la primera calibración válida se realice una calibración más.

8.4.1 Interruptor de calibración rápida - Manual

Configure el interruptor de calibración rápida en modo manual si el ensamble válvula/actuador no tiene internamente un tope mecánico en la posición de apertura total. En este caso, siga las siguientes instrucciones:

1. Mantenga presionado el botón ► ACCEPT/QUICK-CAL durante 3 segundos aproximadamente.

Esto iniciará la calibración de carrera en modo manual. Luego el posicionador cerrará la válvula y ajustará la posición cero. La posición cero siempre se ajusta automáticamente en el asiento de la válvula. En este punto las luces LED parpadearán la secuencia V-R-R-R (verde-rojo-rojo-rojo) que indica que el usuario debe utilizar la tecla para posicionar la válvula manualmente al 100% aproximadamente.

2. Utilice las teclas subir (up) y bajar (down) para posicionar la válvula en 100% abierta aproximadamente.
3. Presione el botón ► ACCEPT/QUICK-CAL para continuar.

No se necesitan más intervenciones del usuario mientras se realiza el proceso de calibración. Cuando las luces retornan a una secuencia que comienza con una luz verde, la calibración ha terminado. El proceso de calibración manual sólo le permitirá al usuario configurar el intervalo. Si se necesita un cero elevado, será necesario utilizar una terminal portátil o el software DTM para ValveSight.

8.4.2 Opciones de ajuste

Ganancias personalizadas de la calibración rápida (Quick-Cal Custom Gains) – Generalmente esta es la manera más rápida de lograr ganancias ideales. Coloque el interruptores de configuración de ajuste automático en modo activado (On) y la perilla de selección de ganancia (GAIN) en "E". Luego realice una calibración rápida (Quick-Cal). Durante la misma, se determinarán los parámetros de ajuste personalizado en base a los parámetros de respuesta medidos. Luego se puede realizar el ajuste fino de las ganancias utilizando la perilla de selección de ganancia (GAIN). Seleccionando “D” “C” o “B” proporcionará progresivamente una respuesta más estable. Seleccionando desde la “F” a la “J” proporcionará progresivamente una respuesta más activa. En la mayoría de los casos la poción “E” proporcionará los mejores resultados. Esta es la configuración predeterminada para todos los tamaños de actuadores. El aumento o la disminución de la perilla de selección de ganancia (GAIN) es una función de la respuesta del conjunto válvula/posicionador a la señal de control, y no depende del tamaño del actuador.

Ganancias preestablecidas estándares (Standard Preset Gains) – Si se quieren ganancias preestablecidas estándares coloque el interruptores de configuración de ajuste automático en modo desactivado (Off). Luego de realizar una calibración rápida (Quick-Cal), coloque la perilla de selección de ganancia (GAIN) en el nivel deseado (“B” – “J”). Las configuraciones preestablecidas estándares no serán afectadas por la calibración rápida.

Puede ser necesario configurar la perilla de ganancia antes de la calibración rápida. Las válvulas de carrera muy rápida puede necesitar ganancias muy bajas y las válvulas de carrera muy lentas pueden necesitar ganancias muy elevadas. Puede ser necesario configurar la perilla de ganancia ANTES de la calibración rápida. Las válvulas de carrera muy rápida puede necesitar ganancias muy bajas y las válvulas de carrera muy lentas pueden necesitar ganancias muy elevadas.

Ganancias manuales personalizadas (Custom Manual Gains) – Para configurar ganancias manualmente coloque la perilla de selección de ganancia (GAIN) en la posición “A”. Al cambiar la perilla de “B” a “A” se escribirán las configuraciones estándares de “B” en los parámetros de “A”, permitiendo un punto de inicio para la modificación. De manera similar, al cambiar la perilla de “J” a “A” se escribirán las configuraciones estándares de “J” en los parámetros de “A”. Luego, se pueden introducir los valores de ajuste personalizados utilizando el menú de pantalla, una terminal portátil o el software DTM para ValveSight. Con la perilla de selección de ganancia (GAIN) en la posición “A”, el ajuste no se modificará durante la calibración rápida.

8.4.3 Suspender una calibración rápida

La calibración rápida se puede suspender en cualquier momento presionando de nueve, brevemente, el botón ► ACCEPT/QUICK-CAL. En este caso, se conservarán las configuraciones anteriores.

8.4.4 Ajustes de calibración de carrera en línea

A veces se necesita un ajuste de la calibración, pero no se puede interrumpir el proceso. La calibración de carrera puede ajustarse con un movimiento mínimo de la válvula. Comuníquese con el técnico local de servicios de campo para mayor información.

9 FUNCIONES DEL POSICIONADOR (No se necesita pantalla)

Las siguientes funciones pueden realizarse utilizando la interfaz local. Para estas funciones no se necesita pantalla. Con el uso de una pantalla, una terminal portátil o el software DTM se dispondrá de funciones adicionales.

NOTA: Para evitar modificaciones no intencionales de la configuración, ajuste, o control de la válvula, se puede utilizar la función de bloqueo antimanipulación. Esta se activa en el DTM y deshabilita los botones y menús excepto la capacidad de ver el estado del posicionador. Cuando está bloqueado, se puede desbloquear temporariamente el posicionador introduciendo un PIN. (Para introducir el PIN se necesita un LCD). O bien, se puede desbloquear el posicionador desde el DTM.

9.1 Ajuste manual en directo (Ajuste de la ganancia)

Utilice la perilla de selección de ganancia (GAIN) para ajustar la ganancia en cualquier momento durante la operación. Este ajuste tiene efecto inmediato. Para respuestas más rápidas elija las configuraciones superiores a “E” (es decir F-J). Para una respuesta más estable, elija las configuraciones inferiores a “E” (es decir B-D). Vea la Figura 11: Perilla de selección de ganancia, en la página 17.

9.2 Control local de la posición de la válvula

Para ajustar manualmente la posición de válvula independientemente del comando de entrada (analógico o digital), mantenga presionado los botones ▲ Subir (Up), ▼ Bajar (Down) y ◄ Atrás (BACK) durante 3 segundos. Luego podrá utilizar los botones ▲ Subir (Up), ▼ Bajar (down) para posicionar la válvula. Mientras se mantenga en este modo las luces LED parpadearán una secuencia VRRA (verde-rojo-rojo-amarillo). Para salir del modo de control local y volver al de operación normal, presione brevemente el botón ► ACCEPT/QUICK-CAL.

⚠ **PRECAUCIÓN: Cuando se opera la válvula utilizando el control local, ésta no responderá a los comandos externos. Avise al personal pertinente que la válvula no responderá a los cambios de comandos remotos, y asegúrese de que la válvula esté debidamente aislada.**

9.3 Reinicializar la fuente de comandos

Al reinicializar la fuente de comandos se reconfigura en modo analógico, si es que fue dejada inadvertidamente en modo digital. Este se hace manteniendo presionados simultáneamente los botones ▲ Subir (Up) y ▼ Bajar (Down), y luego presionado brevemente el botón ► ACCCEPT/QUICK-CAL.

9.4 Restablecer la configuración de fábrica

Para restablecer la configuración de fábrica, mantenga presionado el botón ► ACCEPT/QUICK-CAL mientras aplica energía. Todas las variables internas incluyendo la calibración serán restablecidas a los valores predeterminados de fábrica. Después de restablecer la configuración de fábrica el posicionador deberá ser recalibrado. Los nombres de etiquetas y otros limites configurado por el usuario, las configuraciones de alarmas, y la información de la válvula también se perderán y tendrán que ser recuperados. Al restablecer la configuración de fábrica, la fuente de comandos siempre volverá al modo analógico 4-20 mA.

⚠ **PRECAUCIÓN: Restablecer la configuración de fábrica podría impedir la operación de la válvula hasta que sea reconfigurada correctamente. Avise al personal pertinente que la válvula podría moverse, y asegúrese de que la válvula esté debidamente aislada.**

9.5 Visualización de los números de versión

El número de versión del software del posicionador puede verificarse en cualquier momento, excepto durante una calibración. Para ver el número de versión principal mantenga presionado el botón ▲ Subir (Up). Esto no modificará la operación de la unidad excepto en que cambiará la secuencia de luces a 3 parpadeos indicando el número de versión principal. Al mantener presionado el botón ▼ Bajar (Down) el parpadeo indicará el número de versión secundario, también sin afectar la operación. Los códigos de versión se interpretan de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 11: Visualización de los números de versión

Primero Color parpadeante	Segundo Color parpadeante	Tercero Color parpadeante	Versión Número
V	V	V	0
V	V	A	1
V	V	R	2
V	A	V	3
V	A	A	4
V	A	R	5
V	R	V	6
V	R	A	7
V	R	R	8
A	V	V	9
A	V	A	10
A	V	R	11
A	A	V	12
A	A	A	13
A	A	R	14
A	R	V	15
A	R	A	16
R	R	R	17
R	V	V	18
R	V	A	19
R	V	R	20
R	A	V	21
R	A	A	22
R	A	R	23
R	R	V	24
R	R	A	25
R	R	R	26

Por ejemplo, si al mantener presionado el botón ▲ Subir (Up) se obtiene un código V-V-R, y al mantener presionado el botón ▼ Bajar (Down) se obtiene un código A-A-V entonces el número de versión resultante es el 2.12.

10 FUNCIONES DEL POSICIONADOR (Con pantalla LCD)

La pantalla opcional LCD provee una gran variedad de informaciones útiles y funciones. La vista principal muestra información importante utilizando íconos y líneas de estado que se desplazan. Utilizando los botones de dirección (◄ ▲ ▼ ►) para desplazarse en el menú, el usuario puede ver información detallada y realizar las funciones que se utilizan comúnmente.

NOTA: La luz de fondo de la pantalla LCD puede cambiar el brillo durante el uso. Esto es normal. La luz de fondo utiliza la energía residual que no es utilizada por otras funciones del circuito. Cuando el suministro de corriente sea bajo (4mA) la pantalla estará más oscura. Cuando el suministro de corriente sea alto (20mA) la pantalla tendrá más brillo.

10.1 Vista principal de la pantalla

La vista principal proporciona una visualización instantánea de los parámetros de estado importantes: Posición, comando final, mensajes de estado que se desplazan, estado de alarmas actuales e íconos de estados.

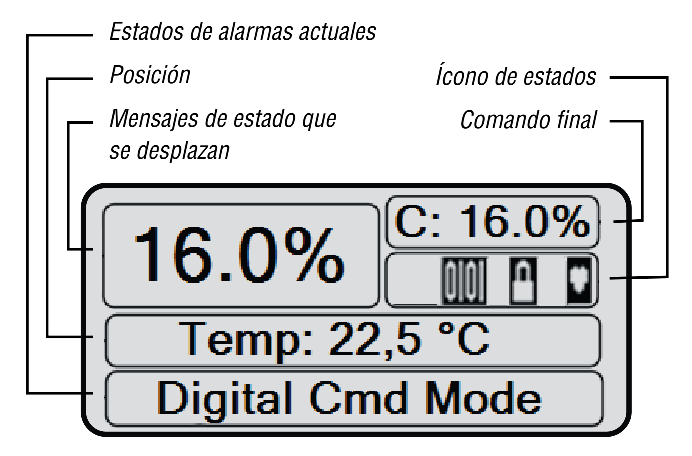


Figura 11: Vista principal de la pantalla

10.1.1 Posición y comando

La posición y el comando actual siempre permanecen a la vista. Esto muestra el comando final ajustado de acuerdo a la curva de caracterización, posición mínima de corte (MPC), o límites flexibles que se hayan aplicado; y este comando final debería coincidir con la posición.

10.1.2 Mensajes de estado que se desplazan

El mensaje de estados que se desplazan proporciona la siguiente información según corresponda:

Temperatura ambiente – Es la temperatura dentro del posicionador.

Anulación de interruptores DIP – Indica que los interruptores de configuración no reflejan la configuración actual del posicionador. Esto puede ocurrir si se modifica un interruptor de configuración después de una calibración rápida, o si se modificó la configuración desde el software DTM. Al realizar una calibración rápida se restablecerá la configuración tal como se muestra en los interruptores de configuración, lo cual puede no ser conveniente. Asegúrese de que los interruptores de configuración estén ajustados correctamente antes de realizar una calibración rápida (Quick-Cal).

10.1.3 Estados de alarmas actuales

El área de estados de alarmas actuales muestra la indicación de alarma, advertencia, alerta o estado, de mayor prioridad. Y concuerda con el código indicado por el parpadeo de las luces LED.

10.1.4 Íconos de estado

Los iconos de estado muestran continuamente el estado de las funciones y los modos.

Tabla 12: Íconos de estados

Íconos de ubicación	Ícono	Significado del ícono
Comando Fuente		Modo de comando analógico
		Modo de comando digital
		Fuera de servicio
Presión Control		Control de presión bloqueado
	(en blanco)	Control de presión no bloqueado
HART Comunicaciones		Comunicación HART actualmente en curso
		Modo ráfaga en curso
	(en blanco)	Sin comunicación HART actualmente en curso

Íconos de la fuente de comandos – El posicionador está en modo de comando analógico si está usando la señal de 4-20 mA para controlar la posición de la válvula. En el modo de comando digital, el posicionador ignora el comando 4-20 y responde al comando de posición dado a través de la comunicación HART. En el modo fuera de servicio, el posicionador está realizando una calibración, un perfil de respuesta, una prueba de carrera parcial o está en estado de reinicialización a los valores de fábrica.

Control de presión – Cuando la posición de la válvula llega muy cerca de la indicada por el comando, el algoritmo de posicionamiento cambiara a control de presión. Esto significa que la presión se mantendrá constante (bloqueada), mejorando la estabilidad de la posición de la válvula. El punto en el cual el control de presión se bloquea depende del interruptor de estabilidad de la válvula, el cual se encuentra en el posicionador. Cuando el interruptor está configurado en baja fricción (Lo Friction), el punto de bloqueo se autoajustará para optimizar la precisión. Cuando el interruptor está configurado en alta fricción (HI Friction) y la desviación es menor que +/- 1.0%, la presión se "bloquea". Esta válvula puede ser ajustada usando el menú de pantalla o el DTM. Vea la sección 10.3.7 CONFIGURACIÓN (CONTROL DE PRESIÓN).

Íconos de comunicaciones HART – Este ícono se mostrará cuando el posicionador esté enviando o recibiendo datos a través del protocolo de comunicación HART. Durante el modo ráfaga, se mostrará un ícono de corazón pulsante.

10.1.5 Ajuste del contraste de pantalla

Para ajustar el contraste de la pantalla, mantenga presionado el botón ◄ Atrás (Back) durante 3 segundos. Utilice los botones ▲ Subir (Up) y ▼ Bajar (Down) para ajustar el contraste. Utilice el botón ► ACCEPT/QUICK-CAL para aceptar la configuración.

10.2 Descripción general del menú

Estado

- Comando (mA)
- Comando (%)
- Posición (%)
- Temperatura
- Ciclos de válvula
- Recorrido de válvula (%)

Alertas y alarmas

- Alarmas actuales (Priorizadas)
- Historial de eventos
  - Último evento
  - 2° Evento
  - 3° Evento
  - *
  - *
  - *
  - 32° Evento

Prueba de carrera parcial

- Comenzar
- Último resultado

Calibración

- Calibración rápida/de carrera
- Calibración de entrada de comandos
- Fechas de calibración

Configuración

- Ajuste de posicionador
- Caracterización
- Control de presión
- Límites flexible & Corte
  - Límite flexible alto
  - Límite flexible bajo
  - Posición de corte superior
  - Posición de corte inferior
- Preferencias del usuario
  - Todas las unidades
  - Unidades de temperatura
  - Unidades del área del actuador
  - Formato de fecha
  - Formato de número
  - Orientación del LCD
- Modo ráfaga
  - Activado/Desactivado
- Revisiones del posicionador
  - EC Revisión importante
  - EC Revisión menor
  - EC Fecha y hora del sofware integrado
  - Revisión universal
  - Revisión de Hardware
- Reinicialización a los valores de fábrica

Idioma

- Inglés
- Alemán
- Francés
- Español
- Portugués
- Ruso
- Turco
- Italiano

10.3 Funciones del menú

10.3.1 Estados

► Estados
- ► Comando (mA)
- ► Comando (%)
- ► Posición (%)
- ► Temperatura
- ► Ciclos de válvula
- ► Recorrido de válvula (%)

El menú de estados se utiliza para ver información referente a la configuración.

Comando muestra el comando final en mA.
Comando muestra el comando final en %.
Posición muestra la posición de la válvula en %.
Temperatura muestra la temperatura adentro del posicionador.
Ciclos de válvula se cuentan cada vez que el posicionador cambia de dirección. El movimiento debe estar fuera de la ventana de banda-muerta. Esta ventana está configurada en forma predeterminada en 0,5%, pero puede modificarse utilizando el DTM.
Recorrido de válvula se cuenta en pequeños incrementos cada vez que la válvula se mueve fuera de la ventana de banda muerta. El recorrido se muestra en % de carrera completa.

10.3.2 Alertas y Alarmas

► Alertas y Alarmas
- ► Alarmas actuales (Priorizadas)
- ► Historial de eventos
- ► Último evento
  - ► 2° Evento
  - ► 3° Evento
  - *
  - *
  - *
  - ► 32° Evento

El menú de alertas y alarmas muestra las alarmas, advertencias, alertas y calibraciones actuales y anteriores.

Alarmas actuales muestra todos los eventos que están sonando activamente.
Historial de eventos muestra los últimos 32 eventos incluyendo alarmas, advertencias, alertas, y calibraciones. El evento ocurrido más recientemente se muestra primero (evento 32) con los últimos eventos registrados a continuación.

10.3.3 Prueba de carrera parcial

► Prueba de carrera parcial
- ► Comenzar
- ► Último resultado

El menú de prueba de carrera parcial (PST) proporciona al usuario la posibilidad de comenzar una prueba de carrera parcial y ver los resultados de la última prueba PST.

⚠ **PRECAUCIÓN: Realizar una prueba de carrera parcial provocará el movimiento de la válvula y deshabilitará su operación hasta que la prueba de carrera parcial haya terminado. Avise al personal pertinente que la válvula podría moverse, y asegúrese de que la válvula esté debidamente aislada si fuese necesario para cumplir con los procedimientos de la planta.**

Comenzar (Start) permite al usuario inicializar la prueba de carrera parcial (PST).
Último resultado (Last Result) muestra el estado “Pasa (Pass)” o “Falla (Fail)” correspondiente al último intento de PST.

10.3.4 Calibración

► Calibración
- ► Calibración de carrera/Calibración rápida
- ► Calibración de entrada de comandos
- ► Fechas de calibración

El menú de calibración permite al usuario calibrar los sensores del posicionador. El posicionador puede realizar el control en forma precisa con tan solo una calibración rápida. Generalmente esto es todo lo que se necesita. Se recomienda realizar una calibración de fricción si el posicionador ha sido modificado con la actualización "Pro diagnostics". Para más detalles vea la sección 8 PUESTA EN MARCHA.

⚠ **PRECAUCIÓN: Realizar una calibración podría provocar el movimiento de la válvula y deshabilitar su operación hasta que la calibración haya terminado. Avise al personal pertinente que la válvula podría moverse, y asegúrese de que la válvula esté debidamente aislada antes de proceder.**

Calibración de carrera/Calibración rápida (Stroke/Quick Calibration) comienza una calibración automática del sensor de realimentación de posición. La calibración de carrera determina las posiciones de cierre (0%) y apertura (100%) de la válvula y reúne información sobre la respuesta de la válvula (tal como el tiempo de carrera de la válvula) para determinar las ganancias. Luego las ganancias se configuran automáticamente. Después de la calibración de carrera, el posicionador está listo para control. Para mayor información vea la sección 8.4 CALIBRACIÓN DE CARRERA.
Calibración de entrada de comandos (Command Input Calibration) se utiliza para ajustar el rango de entrada. Establece la corriente mínima (Set 0%), y la corriente máxima (Set 100%), que serán utilizadas. El rango de entrada predeterminado es de 4 a 20 mA. El valor de “Set 0%” debe ser menor que el valor de “Set 100%”.

Ejemplo de rango partido:
Un rango partido se puede configurar fácilmente. Por ejemplo, una señal de 4 a 12 mA se puede configurar para que corresponda a una carrera de 0 a 100 %. Cuando la pantalla muestra "Set 0%", establezca la corriente de entrada de comando como 4 mA. (La pantalla mostrará un nivel analógico a digital (ADC) bajo que corresponde a 4 mA) Luego presione el botón ► ACCEPT/QUICK-CAL para establecer el valor. Presione el botón ▼ Bajar (Down) para desplazarse hasta “Set 100%”. Establezca la corriente de entrada de comando en 12 mA. (La pantalla mostrará un ADC alto que corresponde a 12 mA) Presione nuevamente el botón ► ACCEPT/QUICK-CAL para establecer el valor. Presione el botón ◄ Atrás (Back) para salir.

Ejemplo para una señal de cierre = 20 mA:
Si se quiere que la señal de cierre sea de 20 mA primero configure el interruptores DIP de señal de cierre en 20 mA. Luego realice un calibración de carrera manteniendo presionando el botón ► ACCEPT/QUICK-CAL durante más de 3 segundos. Esto registra las configuraciones de los interruptores DIP. Luego, en el menú de calibración de entrada de comandos, cuando la pantalla muestre “Set 0%” se espera el valor mínimo de corriente. Establezca la corriente de entrada en 4 mA. Para “Set 100%” se espera el máximo valor de corriente. Establezca la corriente de entrada en 20 mA. Después de aceptar estos valores, el posicionador interpretará la entrada de 20 mA como la posición de la válvula correspondiente al 0% y la entrada 4 mA como 100%.

Fechas de calibración muestra una lista de las fechas de calibración más recientes. La fecha sólo estará disponible si la calibración se hizo utilizando el DTM.

10.3.5 Configuración (Ajuste del posicionador)

- ► Configuración
  - ► Ajuste del posicionador
    - ► Ganancia-P Apertura
    - ► Ganancia-I Apertura
    - ► Ganancia-D Apertura
    - ► Ganancia-P Cierre
    - ► Ganancia-I Cierre
    - ► Ganancia-D Cierre
    - ► Tiempo de carrera de apertura
    - ► Tiempo de carrera de cierre
    - ► Tiempo mínimo de apertura
    - ► Tiempo mínimo de cierre

El menú de Configuración (Ajuste del posicionador) permite al usuario ajustar manualmente los parámetros de ajuste individuales. Todos los parámetros de ajuste se configuran automáticamente para los valores óptimos durante la calibración rápida. Generalmente una Quick-Cal es todo lo que se necesita para ajustar el posicionador. Para más detalles vea la sección 8 PUESTA EN MARCHA.

⚠ **PRECAUCIÓN: Modificar los parámetro de ajuste afectará la capacidad de respuesta de la válvula y podría producir cambios rápidos en la posición de la válvula. Avise al personal pertinente que la válvula podría moverse, y asegúrese de que la válvula esté debidamente aislada antes de proceder.**

Ganancia-P, Ganancia-I y **Ganancia-D** son los elementos proporcional, integral y diferencial, del algoritmo de realimentación. Estas ganancias son diferentes para las direcciones de apertura y cierre debido a que generalmente la capacidad de respuesta es diferente para cada dirección.

NOTA: Sólo las personas con capacitación específica en algoritmos de ajuste PID deberían intentar modificar el ajuste cambiando manualmente los valores PID.

Tiempo de carrera de apertura (Open Stroke Time) es el menor tiempo que demora la válvula para moverse de 0% a 100% durante una calibración rápida. Incrementar el valor de este parámetro afectará la capacidad de respuesta de la válvula en la dirección de apertura.

Tiempo de carrera de cierre (Close Stroke Time) es el menor tiempo que demora la válvula para moverse de 100% a 0% durante una calibración rápida. Incrementar el valor de este parámetro afectará la capacidad de respuesta de la válvula en la dirección de cierre.

Tiempo mínimo de apertura (Minimum Open Time) y **Tiempo mínimo de cierre (Minimum Close Time)** (Límites de velocidad) se utilizan para evitar que la válvula se mueva demasiado rápido. Esto se puede utilizar cuando el proceso es sensible a los cambios rápidos de flujo o presión. Esto muestra el tiempo (en segundos) en que el posicionador permitirá que la válvula recorra una carrera completa. Este límite de velocidad también es válido para pequeños movimientos de la válvula.

Por ejemplo, si el tiempo mínimo de apertura estuviese configurado en 20 segundos, y el comando se modificara de 40 % a 50 %, el posicionador movería la válvula a una velocidad constante y le llevaría 2 segundos completar el movimiento. Si el Tiempo mínimo de apertura estuviese configurado en 0, y el comando se modificara de 50 % a 40 %, el posicionador se movería lo más rápido posible.

El valor predeterminado es de 0 segundos, lo significa que el posicionador moverá la válvula lo rápido posible.

10.3.6 Configuración (Caracterización)

- ► Configuración
  - ► Caracterización
  - ► MaxFlo Lineal
  - ► MaxFlo % iguales
  - ► Valdisk Lineal
  - ► Valdisk % iguales
  - ► ShearStream Lineal
  - ► ShearStream % iguales
  - ► Personalizada

El menú de Configuración (Caracterización) permite al usuario cambiar la caracterización del comando. Esto permite un mejor ajuste entre el comando de entrada y el flujo real de fluido a través de la válvula. Esta función generalmente se utiliza con válvulas que tiene características de flujo no lineal. El posicionador realiza una corrección aplicando un ajuste al comando de entrada de acuerdo a la curva de caracterización. La Tabla 12 a continuación,

muestra las opciones disponibles de curvas de caracterización. Cada punto de la curva personalizada puede ajustarse utilizando el software DTM para ValveSight.

Para ver las opciones de curva de caracterización, configure el interruptor de caracterización en "Otro (Other)" antes de realizar una calibración rápida. De lo contrario la única opción disponible será "Lineal (Linear)". Si no fuese posible realizar una calibración rápida, utilice el software DTM para ValveSight para seleccionar la curva.

Tabla 13: Datos de la curva de características

Entrada de comando	Comando final							
	Caracterización DIP configurado como "Lineal"	Caracterización DIP configurado como "Otro"						
	Lineal	MaxFlo Lineal	MaxFlo =%	Valdisk Lineal	Valdisk =%	Shear-Stream Lineal	Shear-Stream =%	Personalizado (Predeter.) (Lineal =%)
0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5,0	5,00	6,50	1,00	13,00	4,00	25,00	8,00	0,62
10,0	10,00	11,60	2,00	20,00	6,00	35,00	14,00	1,35
15,0	15,00	16,20	3,00	26,25	7,80	44,00	17,00	2,22
20,0	20,00	20,50	4,40	32,10	9,30	50,20	21,00	3,25
25,0	25,00	24,60	5,80	37,50	11,50	55,50	24,00	4,47
30,0	30,00	28,50	7,40	42,60	14,00	60,20	27,50	5,91
35,0	35,00	32,40	9,30	47,40	16,50	64,30	31,50	7,63
40,0	40,00	36,20	11,20	51,80	19,30	68,00	35,50	9,66
45,0	45,00	40,00	13,50	56,00	22,50	71,50	39,50	12,07
50,0	50,00	43,80	16,10	60,00	26,00	74,70	43,90	14,92
55,0	55,00	47,60	19,10	63,60	30,00	77,70	48,10	18,31
60,0	60,00	51,50	22,40	67,20	34,70	80,50	52,80	22,32
65,0	65,00	55,50	26,20	70,60	39,60	83,20	57,40	27,08
70,0	70,00	59,50	30,60	73,90	45,10	85,90	62,40	32,71
75,0	75,00	63,80	35,70	77,20	51,30	88,40	67,50	39,40
80,0	80,00	68,20	41,70	81,30	57,80	90,80	72,90	47,32
85,0	85,00	73,00	48,90	84,00	64,80	93,20	78,60	56,71
90,0	90,00	78,40	57,70	87,80	72,50	95,50	84,70	67,84
95,0	95,00	85,00	69,20	92,10	81,30	97,80	91,20	81,03
100,0	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

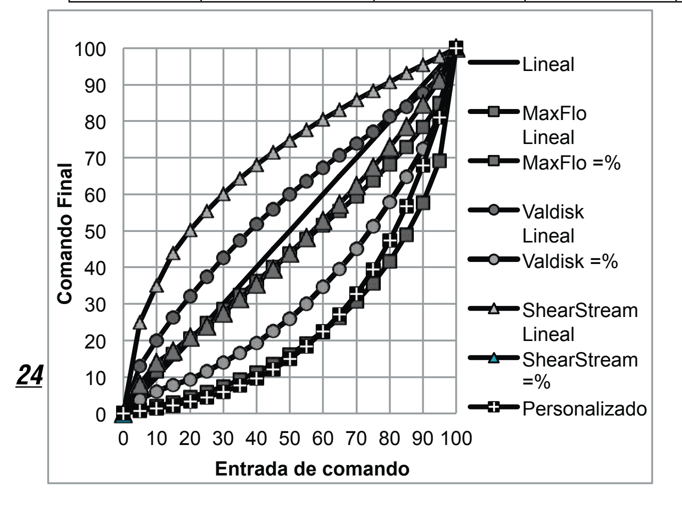


Figura 12: Curva de caracterización

Elija la curva apropiada según sea necesario de acuerdo al diseño del proceso.

Personalizada (Custom) – Seleccione la opción personalizada para una curva lineal de porcentajes iguales y rangeabilidad estándar 30:1. La curva puede personalizarse punto por punto. Para modificar la curva personalizada, utilice el software DTM para ValveSight.

⚠ **PRECAUCIÓN: Modificar la curva de caracterización podría hacer que la válvula se mueva repentinamente. Avise al personal pertinente que la válvula podría moverse, y si fuese necesario asegúrese de que la válvula esté debidamente aislada antes de proceder.**

10.3.7 Configuración (Control de presión)

► Configuración
► Control de presión
► Ventana

El menú de Configuración (Control de presión) permite al usuario cambiar el tamaño de la ventana de control de presión. Esta ventana se vuelve activa cuando el interruptor de estabilidad de la válvula está configurado en “Hi”. El interruptor de estabilidad de la válvula optimiza la respuesta para válvulas y actuadores con altos niveles de fricción. Cuando está configurado en “Hi”, reduce ligeramente la respuesta y normalmente detendrá la oscilación límite que normalmente se produce en las válvulas de alta fricción.

Ventana (Window) – Cuando la posición de la válvula llega muy cerca de la ventana de control de presión, el algoritmo de posicionamiento cambiara a control de presión. Esto significa que la presión se mantendrá constante (bloqueada), mejorando la estabilidad de la posición de la válvula.

NOTA: La función de control de presión del Logix 420 trabaja sin el uso de sensores de presión. En el DTM esta función se configura en la página de estabilidad de válvula.

10.3.8 Configuración (Límites flexibles y cierre hermético)

► Configuración
► Límites flexibles y corte
► Límite flexible superior
► Límite flexible inferior
► Posición de cierre hermético superior
► Posición de cierre hermético inferior

Los límites flexibles le permiten al usuario limitar el movimiento de la válvula. El cierre hermético le permite al usuario cerrar la válvula firmemente con toda la fuerza disponible.

Límite flexible superior (High Soft Limit) y **Límite flexible inferior (Low Soft Limit) –** Esta función se utiliza para simular bloqueos físicos en la válvula, los cuales restringen el movimiento después de pasar el punto establecido. Una vez configurado el límite flexible, el posicionador no intentará mover la posición de válvula (comando final) más allá del punto establecido, independientemente de la señal de entrada de comando analógica o digital.

⚠ **PRECAUCIÓN: Modificar los límites flexibles podría limitar el movimiento de la válvula. La válvula podría no abrir o cerrar completamente.**

NOTA: Reduciendo la energía a menos de 3,6 mA provocará que la válvula se mueva hasta el estado desenergizado independientemente del valor de los límites flexibles.

Posición de cierre hermético superior (Upper Position Shutoff) y **Posición de cierre hermético inferior (Lower Position Shutoff) –** Esta función (también llamada posición mínima de corte, o MPC), se utiliza para cerrar o abrir la válvula firmemente. Se utiliza cuando se necesita un cierre hermético o cuando si no se utiliza la presencia de residuos o fricción podrían interferir en el cierre completo de la válvula. Cuando el comando supera los puntos de cierre hermético, el relé piloto dirigirá toda la presión de suministro hacia el puerto apropiado, aplicando toda la fuerza disponible para cerrar (o abrir) la válvula. Los puntos de cierre hermético se aplican al comando final.

⚠ **PRECAUCIÓN: Modificar los límites de cierre hermético podría provocar que la válvula se abra totalmente o se cierre totalmente después que el comando pasa el límite establecido.**

Aunque las funciones de cierre hermético y límite flexible no se deberían usar simultáneamente, si se configuran ambas, el mayor valor prevalecerá en el extremo de cierre; y el menor valor prevalecerá en el extremo de apertura.

10.3.9 Configuración (Preferencias del usuario)

► Configuración
► Preferencias del usuario
► Todas las unidades
► Unidades de temperatura
► Unidades del área del actuador
► Formato de fecha
► Formato de número
► Orientación del LCD

El menú de preferencias del usuario permite definir la manera en que se mostrará la información en pantalla.

Las siguiente tablas muestran las opciones disponibles. En forma predeterminada el posicionador está configurado para mostrar la información en unidades del Sistema Internacional (SI). Para cambiar todas las unidades al sistema norteamericano (inglés), elija dicha opción dentro del menú "Todas las unidades (All Units)". También se puede cambiar cada selección en forma individual.

Tabla 14: Opciones de preferencias de usuarios

Unidades/ Formato	Sistema internacional (SI) (Predeter.)	Norteamericano (Inglés)	Otras opciones
Todas las unidades	SI	Norteamericano	-
Temperatura	Grados C	Grados F	-
Área de actuador	cm^2	in^2	-
Formato de fecha	Día.Mes.Año	Mes/Día/Año	-
Número	Coma	Punto decimal	-

Orientación del LCD – Utilice esta opción para invertir la pantalla (rotar 180 grados). Utilice esta opción cuando el posicionador esté instalado al revés.

10.3.10 Configuración (Modo ráfaga)

► Configuración
► Modo ráfaga
► Activado/Desactivado

El modo ráfaga transmite continuamente la información HART.

Activado/Desactivado (On/Off) – Utilice esta función para activar o desactivar el modo ráfaga.

10.2.11 Configuración (Revisiones del posicionador)

► Configuración
► Revisiones del posicionador
► Revisión del software
► Fecha del software hecho a medida
► Hora del software hecho a medida
► Revisión del Hardware
► Revisión del CPU
► Versión de HART

En este menú se muestran las revisiones del posicionador.

Revisión del software (SW Rev) – Revisión del software integrado.
Fecha del software hecho a medida (Bld Date) – Fecha del software integrado hecho a medida.
Hora del software hecho a medida (Bld Time) – Hora del software integrado hecho a medida.
Revisión del hardware (HW Rev) – Revisión de la tarjeta principal.
Revisión del CPU (CPU Rev) – Revisión del CPU.
Versión de HART (HART Ver) – Versión del protocolo HART (5, 6, o 7).

10.3.12 Configuración (Restablecer configuración de fábrica)

► Configuración
► Restablecer configuración de fábrica

A veces puede ser conveniente reinicializar todas las variables a los valores predeterminado. En este caso, restablezca la configuración de fábrica.

Restablecer configuración de fábrica (Factory Reset) – Utilice esta función para reinicializar todas las variables a sus valores predeterminados de fábrica. Todas las variables internas incluyendo la calibración serán restablecidas a los valores predeterminados de fábrica. Después de restablecer la configuración de fábrica el posicionador deberá ser recalibrado. Los nombres de etiquetas y otros limites configurados por el usuario, las configuraciones de alarmas, y la información de la válvula también se perderán y tendrán que ser restablecidos. Al restablecer la configuración de fábrica, la fuente de comandos siempre volverá al modo analógico 4-20 mA.

⚠ **PRECAUCIÓN: Restablecer la configuración de fábrica podría impedir la operación de la válvula hasta que sea reconfigurada correctamente. Avise al personal pertinente que la válvula podría moverse, y asegúrese de que la válvula esté debidamente aislada.**

10.3.13 Idioma

► Idioma
► Inglés
► Alemán
► Francés
► Español
► Portugués
► Ruso
► Turco
► Italiano

El menú de pantalla se encuentra disponible en varios idiomas.

NOTA: Para desplazarse directamente en el menú de idiomas, presione la siguiente secuencia de botones: ▲ Subir (Up) , ▲ Subir (Up), ► Aceptar (QUICK-CAL/ACCEPT).

11 COMUNICACIÓN HART

Los posicionadores de la serie Logix 420 utilizan el protocolo de comunicación HART especificado por la Fundación de Comunicación HART.

11.1 DTM para ValveSight

Flowserve Corporation ha generado un módulos de software para el manejo del equipo (DTM) específico para el posicionador digital Logix 420, el cual es compatible con la plataforma de diagnóstico ValveSight.

El software DTM contiene una vista de panel de información de alto nivel que muestra el estado de funcionamiento del sistema e información de estados. Contiene también interfaces detallas y fáciles de usar para el control y la generación de informes de todas las alarmas, pruebas de diagnóstico en línea y fuera de línea, calibraciones y configuraciones del sistema.

El software DTM para ValveSight se puede solicitar a un representante de Flowserve u obtenerse desde www.valvesight.com.

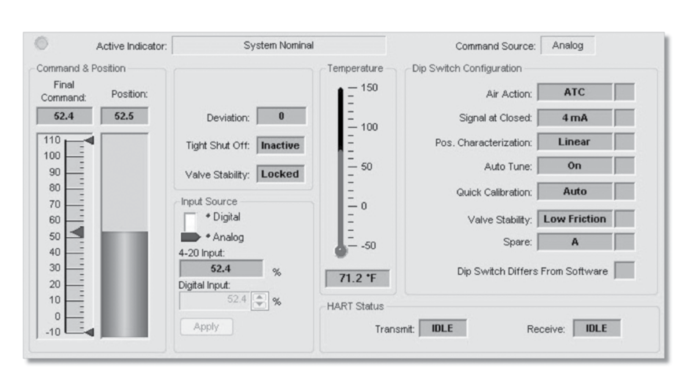


Figura 13: Panel de información del software DTM para ValveSight

11.2 Terminal portátil HART 475

El posicionador digital Logix 420 es compatible con la terminal portátil HART 475. Los archivos de descripción del dispositivo (DD) se pueden solicitar a la Fundación de Comunicación HART o al representante local de Flowserve.

11.3 Modo ráfaga

El modo ráfaga se encuentra disponible con una terminal portátil. En el menú de la terminal portátil, selección la función modo ráfaga bajo el menú configuración.

NOTA: El software DTM no funcionará mientras el posicionador se encuentre en modo ráfaga.

11.4 Cambio de versiones de HART

El posicionador Logix 420 viene en forma estándar con el protocolo de comunicación HART 6. Siga este procedimiento para cambiar a HART 7.

1. Saque la cubierta exterior.
2. Saque la cubierta interior retirando los tres tornillos de sujeción de la misma.

⚠ **PRECAUCIÓN: Tome las precauciones necesarias para la manipulación de dispositivos sensibles a la electrostática.**

3. Con un instrumento limpio y no conductivo, cambie la posición del interruptor DIP de acuerdo a la Figura 14: Interruptor DIP para configuración HART. Después de cambiar el interruptor DIP, el posicionador reconocerá inmediatamente el nuevo protocolo de comunicación HART.
4. Coloque la cubierta nuevamente.



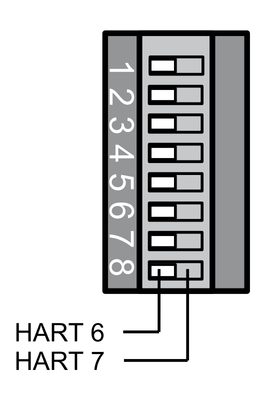


Figura 14: Interruptor DIP para configuración HART

12 REQUERIMIENTOS PARA INTEGRIDAD DE LA SEGURIDAD

Esta sección proporciona información y responsabilidades adicionales del usuario para cumplir con los requerimientos de integridad de la seguridad de nivel 2 (SIL 2) según IEC 61508.

La función de seguridad del posicionador es para ir al estado de seguridad anti fallas (aire de ventilación desde el actuador) en caso de caída de energía en la terminal de entrada de 4 a 20 mA.

12.1 Estado de seguridad anti fallas

El estado de seguridad anti fallas es cuando la válvula relé está a menos del 5% de la carrera completa, de manera que el puerto de salida está venteando.

NOTA: El estado de seguridad anti fallas mencionado antes representa el estado de seguridad anti fallas del posicionador. El estado de seguridad anti fallas puede ser diferente dependiendo de la configuración del resorte y la tubería. Asegúrese de que el estado de seguridad anti fallas sea el apropiado para su aplicación.

12.2 FUNCIÓN DE SEGURIDAD

El posicionador Logix 420 se mueve al estado de seguridad anti fallas cuando cae la energía de la entrada analógica (menos de 3,6 mA)

12.3 Tiempo de respuesta del estado de seguridad antifallos

Realice una prueba para identificar el tiempo de respuesta del ensamble de válvula final, a fin de asegurar que cumpla con los requisitos de la aplicación específica.

Los tiempos de respuesta varían ampliamente dependiendo del tamaño del actuador, uso de amplificadores, longitud de carrera, posición de inicio, dirección de seguridad anti fallas, tamaño de tubería, presión de suministro, y temperatura. La capacidad de flujo de aire también afecta el tiempo de respuesta. Vea la sección 2.4 SALIDA NEUMÁTICA para más detalles sobre la capacidad de flujo de aire.

Generalmene, el Logix 420 puede desenergizar un actuador de diafragma de 122 cm^2 (19 in^2) desde apertura total a cierre total en menos de 2 segundos. Esta prueba se hizo a 22 °C utilizando un suministro de 4,1 bar, con una tubería de un cuarto de pulgada.

Los tiempos de respuesta típico para que un relé pase del estado totalmente energizado a totalmente desenergizado son:

- 4180 ms a -52 °C;
- 650 ms a -40 °C;
- 172 ms a 22 °C;
- 214 ms a 85 °C;

NOTA: Durante la calibración de carrera (Quick-Cal), l tiempo de carrera se mide y se guarda en el posicionador. Vea los parámetros de ajuste en el menú del posicionador o en el software DTM.

12.4 Instalación

Asegúrese de que la instalación del posicionador se haga correctamente de acuerdo a las indicaciones de este manual. Asegúrese de que la tubería esté configurada con el actuador de manera que el estado de seguridad anti fallas del posicionador coincida con el estado de seguridad anti fallas de la válvula que se quiere obtener.

12.5 Ajustes de configuración requeridos

Las siguientes opciones configurables por el usuario deberán ser configuradas correctamente para la aplicación en particular a fin de proporcionar la integridad de la seguridad diseñada para esa aplicación.

- Calibre la entrada analógica (comando). El estado de seguridad anti fallas de la válvula debe corresponder con el comando de entrada analógica a menos de 3,6 mA.
- Establezca las configuraciones PST deseadas utilizando el software DTM.
- Se recomiendo bloquear el interfaz local para evitar ajustes no deseados de las configuraciones hechos por un usuario no autorizado.

12.6 SIL máximo que puede lograrse

El posicionador de válvula Flowserve 420 detallado en este manual de seguridad es apropiado para uso en modo de operación de baja demanda, funciones de integridad de la seguridad (SIF) hasta SIL 2 en configuraciones simples, 1 de 1 (1oo1). El SIL logrado para una SIF en particular tiene que ser verificado mediante el cálculo de probabilidad media de falla en demanda (PFDavg), incluyendo la tasa de falla de los sensores y válvulas asociados, que también son parte del SIF.

El uso del posicionador de válvula Flowserve 420 en configuraciones redundantes (1ooN) también está limitado al SIL 2.

Para más detalles, solicite al representante local de Flowserve el informe de análisis de los modos de falla, efectos, y diagnósticos (FMEDA) para el Logix 420.

12.7 Datos de seguridad

Para los datos de seguridad se ha preparado un detallado informe de análisis de los modos de falla, efectos, y diagnósticos (FMEDA), el cual se puede solicitar a Flowserve, y contiene todas las tasas de falla y modos de falla para ser utilizados en la verificación SIL. Vea el informe FMEDA para el Logix 420.

Observe que las tasas de falla para el actuador asociado deben ser tenidas en cuenta en el nivel de función instrumentada de seguridad (SIF), para el cálculo de probabilidad alta de falla sobre probabilidad media de falla en demanda (PFH / PFDAVG).

12.8 Límites de tiempo de vida útil

El tiempo de vida útil esperado para el posicionador Flowserve 420 es de 10 años aproximadamente. Los datos de confiabilidad detallados en

el informe FMEDA sólo son válidos para este período. Las tasas de falla del posicionador de válvula Flowserve 420 a veces pueden aumentar después de este período. Los cálculos de confiabilidad basados en los datos detallados en el informe FMEDA para tiempos de vida útil de más de 10 años pueden arrojar resultados demasiado optimistas, por ejemplo, podría no lograrse el nivel de integridad de la seguridad calculado.

12.9 Pruebas de verificación

Cuando se utiliza en modo de operación de baja demanda, el objetivo de las pruebas de verificación es detectar fallas dentro del posicionador de válvula Flowserve, sus sensores y actuadores asociados, las cuales no pueden detectarse mediante los auto diagnósticos normales. El principal objetivo es identificar las fallas no detectadas que evitan que la función instrumentada de seguridad realice su función.

La frecuencia (o intervalo) de pruebas de verificación debe determinarse en los cálculos de confiabilidad para las funciones instrumentadas de seguridad para las cuales se aplica el posicionador de válvula Flowserve 420. Las pruebas de verificación reales deben realizarse por lo menos con la frecuencia especificada en el cálculo, a fin de mantener la integridad de la seguridad requerida de la función instrumentada de seguridad.

Cuando se realice una prueba de verificación se deberán realizar específicamente las siguientes pruebas. Los resultados de la prueba de verificación necesitan ser documentados y esta documentación debería ser parte del sistema de administración de seguridad de la planta. Las fallas del posicionador que se detecten deberán ser reportadas a Flowserve.

Para realizar la prueba de verificación, se necesita una pantalla LCD o un comunicador HART tal como la terminal portátil 375, o un software tal como el software DTM para ValveSight específico para el Logix 420.

Pasos para la prueba de verificación

Acción paso a paso

1. Puentee el PLC de seguridad o realice otras acciones apropiadas para evitar una falsa activación.
2. Configure el comando de entrada analógica a menos de 3,6 mA.
3. Asegúrese de que la válvula conectada esté totalmente en el estado seguro (definido por la aplicación) y que se haya movido hasta esa posición en el tiempo permitido. Esto probará todas las fallas que podrían impedir el cierre de la válvula, incluyendo fallas electrónicas y mecánicas, así como también fallas de válvula.
4. Inspeccione el posicionador de válvula 420 para identificar cualquier daño o contaminación visible y asegúrese de que el brazo seguidor tiene la suficiente desviación por el resorte, si corresponde.
5. Verifique los errores generados entrando al menú de alertas y alarmas en la pantalla LCD, o en el panel indicador del software DTM, o en otro sistema HART utilizando el comando 48.
6. Saque el puenteo del PLC de seguridad o restablezca la operación normal de cualquier otro modo.

Cuando se hayan realizado las pruebas antes mencionadas, se puede afirmar una cobertura de prueba de verificación de 95%. Los modos de falla no cubiertos incluyen posibles fugas del asiento de la válvula en el caso de válvula que han fallado para cerrar.

Pasos para la prueba de carrera parcial

Acción paso a paso

1. Verifique que el lazo de control esté listo para el movimiento de la válvula en la cantidad configurada para la prueba de carrera parcial (PST).
2. Realice la prueba de carrera parcial (PST) mediante el menú del LCD, DD o DTM.
3. Observe los resultados de la prueba de carrera parcial (PST) mediante el menú del LCD, DD o DTM.
4. Verifique los errores generados entrando al menú de alertas y alarmas en la pantalla LCD, DD, en el panel indicador del software DTM, o en otro sistema HART utilizando el comando 48.

Cuando se hayan realizado las pruebas antes mencionadas, se puede afirmar una cobertura de prueba de verificación de 95%. Los modos de falla no cubiertos incluyen posible atascamientos de la válvula en el rango del recorrido no probado o fugas del asiento de la válvula en el caso de válvula que han fallado para cerrar.

12.10 Mantenimiento

Siga el mantenimiento de rutina. Vea la Sección 13.1 MANTENIMIENTO PROGRAMADO.

12.11 Reparación y reemplazo

En el improbable caso de que falle el posicionador de válvula Flowserve 420, la falla deberá ser comunicada a Flowserve. Reemplace los componente defectuosos de acuerdo a la sección 8 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN o devuelva el posicionador a Flowserve para su reparación. Con experiencia y disponibilidad de las partes correctas, los tiempos de reparación para cualquier componente pueden ser de menos de una hora, sin embargo para los cálculos de disponibilidad de seguridad se deberá asumir un tiempo promedio de reparación de 24 horas.

12.12 Requisitos de capacitación

Las actividades especificadas en este manual deberán ser realizadas por un técnico de servicio capacitado en la instalación y mantenimiento de instrumentación de procesos. Vea la Sección 1.4 PERSONAL CALIFICADO.



13 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Los kits enumerados en la sección 15.2 KITS DE RESPUESTOS pueden ser reemplazados por un técnico capacitado en el funcionamiento del posicionador y en la manipulación de dispositivos sensibles a la electrostática.

⚠ **PRECAUCIÓN: Despresurice el posicionador antes de realizar el mantenimiento.**

⚠ **PRECAUCIÓN: Utilice protección ocular.**

⚠ **PRECAUCIÓN: Cuando toque las tarjetas de circuitos, tome la precauciones necesarias para la manipulación de dispositivos sensibles a la electrostática.**

13.1 Mantenimiento programado

Se deberá programar el mantenimiento regular de los filtros de gas de suministro según sea necesario para mantener la calidad de dicho gas. Si se encuentra contaminación en los filtros, se deberá inspeccionar visualmente el interior del posicionador. Si se encuentra contaminación en el posicionador, se deberá reemplazar el posicionador.

13.2 Herramientas y equipos requeridos

El posicionador digital Logix 420 tiene componentes modulares que pueden ser reemplazados con las siguientes herramientas:

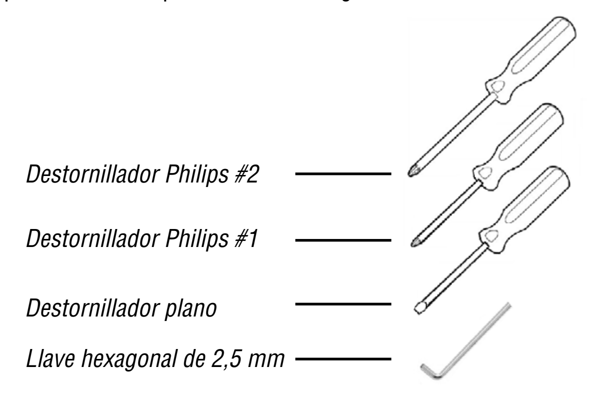


Figura 15: Herramientas para el mantenimiento del posicionador

13.3 Reemplazo de la tarjeta principal

Remoción

1. Asegúrese de que la válvula esté puenteada o en una condición segura.
2. Saque la cubierta exterior.
3. Desconecte la energía del posicionador.
4. Saque la cubierta interior retirando los tres tornillos de sujeción.
5. Levante con cuidado la tarjeta principal levantando el extremo inferior mientras se sostiene el extremo superior fijo en su lugar.
6. Desconecte el cable del sensor de efecto Hall, el cable del piezo y el cable de realimentación. Utilice un destornillador plano pequeño para aplicar presión en el seguro y separe cuidadosamente el conector de la tarjeta principal. Tenga cuidado de no jalar el cable, ya que podría dañarlo.

Instalación

1. Coloque la tarjeta principal en la base del posicionador con la entrada de 4-20 mA del mismo lado que los puertos de acceso electrónicos.
2. Levante con cuidado la tarjeta principal levantando el extremo inferior (interruptores de configuración) mientras se sostiene el extremo superior fijo en su lugar.
3. Conecte el cable del sensor de presión, el cable del sensor de efecto Hall, y el cable de realimentación. Asegúrese de que `se enganche el seguro del conector.
4. Coloque la tarjeta principal sobre la base del posicionador, asegurándose de que los cables no queden atrapados en el mecanismo de realimentación.
5. Coloque nuevamente la cubierta interior insertando los 6 tornillos de sujeción.
6. Calibre.

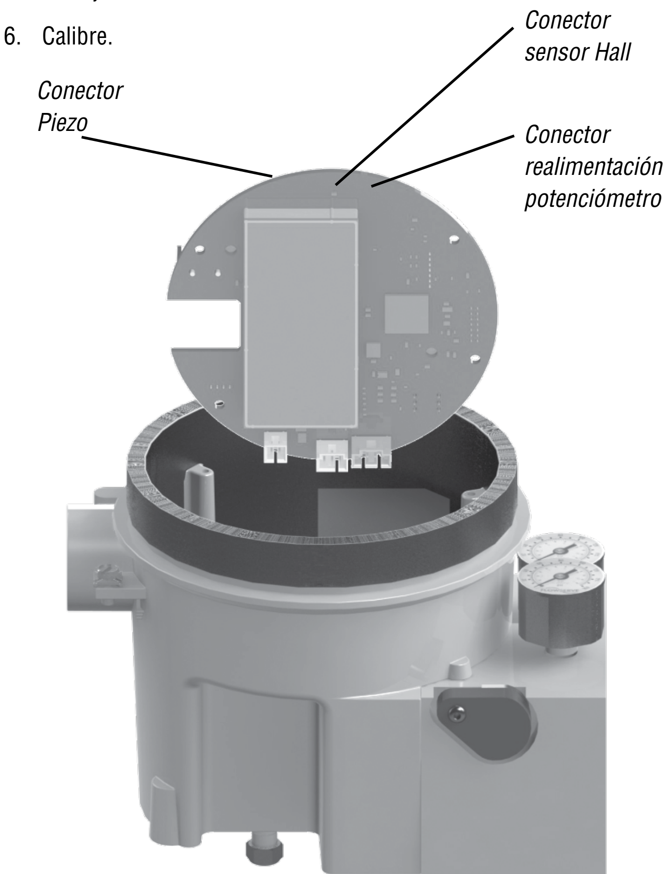


Figura 16: Conectores de tarjeta principal

14 GUÍA PARA DETECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

14.1 Guía para la detección y resolución de problemas

Tabla 15: Guía para la detección y resolución de fallas		
Falla	**Causa probable**	**Medida correctiva**
Ningún LED está parpadeando.	1. Fuente de corriente demasiado baja. 2. Voltaje de la fuente de corriente demasiado bajo. 3. Polaridad del cableado incorrecta.	1. Verifique que la fuente de corriente suministre por lo menos 3,8 mA. 2. Verifique que la fuente de voltaje suministre por lo menos 10VDC. 3. Verifique que el cableado tenga la polaridad correcta.
Comunicaciones irregulares.	1. El ancho de banda de la fuente de corriente no está limitado a 25Hz. 2. Se ha excedido la longitud o impedancia máxima de cable. 3. El modem HART conectado al puerto RS-232 de la computadora no está recibiendo energía suficiente 4. Interferencia con la barrera intrínsecamente segura. 5. Fuente de corriente sacando (filtrando) la señal HART.	1. La velocidad de cambio máxima permitida de la fuente de corriente es de 924 mA por segundos. 2. Verifique el tamaño, longitud y capacitancia del cable. Vea la sección 7 CONEXIONES ELÉCTRICAS. 3. Verifique que la batería de la laptop no esté baja. 4. Se debe utilizar barrera intrínsecamente segura compatible con HART. 5. Utilice una resistencia de 250Ω y un capacito de 22 µF para crear un filtro HART de acuerdo al siguiente esquema. 22 µF 250 Ω → Al Logix Sistema de control Dispositivo de com. HART
La unidad no responde a los comandos analógicos.	1. El posicionador está en modo de comando digital. 2. Ocurrió un error durante la calibración.	1. Cambie a modo de comando analógico utilizando el procedimiento descripto en la sección 8.3 REINICIALIZACIÓN DE FUENTE DE COMANDOS, utilice el software DTM para ValveSight o una terminal portátil. 2. Verifique los códigos de estado. Corrija el error de calibración. Recalibre.
La lectura de posición de la válvula no es la esperada.	1. El montaje del sensor de posición del vástago está desfasado 180 grados. 2. La carrera no está calibrada 3. El cierre hermético (Posición mínima de corte o MPC) se encuentra activo. 4. La caracterización personalizada o los topes flexibles no están activos.	1. Reposicione el sensor. 2. Realice una calibración de carrera (Quick-Cal). 3. Verifique la configuración de cierre hermético. 4. Verifique la caracterización personalizada o límites flexible.
La posición corresponde a apertura o cierre total y no responde al comando.	1. La carrera no está calibrada. 2. El sensor de efecto Hall del lazo interno no está conectado. 3. Se introdujo en el software una acción de aire incorrecta. 4. La tubería del actuador está al revés. 5. El convertidor electroneumático está funcionando mal. 6. El parámetro de control de la compensación del lazo interno es demasiado alto/bajo.	1. Realice una calibración de carrera (Quick-Cal) 2. Verifique las conexiones de hardware. 3. Verifique las configuraciones ATO (aire para abrir) y ATC (aire para cerrar). Recalibre utilizando el botón Quick-Cal para aplicar la nueva configuración. 4. Verifique la tubería del actuador ATO/ATC. 5. Reemplace el convertidor electroneumático. 6. Ajuste el lazo interno y vea si vuelve el control apropiado.
El funcionamiento del posicionador muestra atascamiento o fluctuaciones	1. Contaminación del convertidor electroneumático. 2. Los parámetros de ajuste de control no son correctos. 3. La fricción de empaque es muy alta.	1. Verifique que el suministro de aire tenga el filtro apropiado y cumpla con las especificaciones ISA-7.0.01. 2. Disminuya las configuraciones de ganancia proporcional. 3. Habilite el interruptores DIP de estabilidad en la interfaz local y recalibre. Si el problema persiste, ajuste la ventana de control de presión con una terminal portátil o con ValveSight y recalibre.
Luz de fondo de pantalla LCD parpadeante o ténue.	1. La luz de fondo utiliza la energía residual que no es utilizada por otras funciones del circuito.	1. Las fluctuaciones en la luz de fondo de la pantalla LCD son normales. No necesita hacer nada.



14.2 Índice de códigos de estado

Tabla 16: Índice de códigos de estado

Nombre de códigos de estado	Código parpadeante
Entrada de comando debajo del rango ADC	**RVVV**
Entrada de comando arriba del rango ADC	**RVVV**
Calibración de entrada de comando en curso	**VRVA**
Rango de entrada de comando demasiado pequeño	**RVVV**
Modo de comando digital	**VVAA**
Alarma de módulo controlador	**RRAR**
Estado de reinicialización a los valores de fábrica	**RVRR**
Alarma de acoplamiento de realimentación	**RRAV**
Inicializando	**VVAR**
Tiempo excedido para compensación del lazo interno	**RVVR**
Calibración manual configuración de la posición al 100%	**VRRR**
Modo de comando manual	**VRRA**
Interfaz local desactivada	**VVAV**
Advertencia de falla de electrónica de tarjeta principal	**RARR**
Advertencia de error de memoria	**AAAR**
Tiempo excedido sin movimiento	**RVAA**
Advertencia de falla de prueba de carrera parcial	**AVRR**
Alarma de voltaje alto en el piezo	**RRRA**
Advertencia de voltaje alto en el piezo	**ARRA**
Alarma de voltaje bajo en el piezo	**RRRA**
Advertencia de voltaje bajo en el piezo	**ARRA**
Advertencia de ciclos de relé piloto	**AVVA**
Alarma de respuesta de relé piloto	**RRVV**
Advertencia de respuesta de relé piloto	**ARVV**
Advertencia de recorrido de relé piloto	**AVVA**
Alarma de desviación de posición	**RRRR**
Alarma de límite superior de posición	**VRRR**
Alarma de límite inferior de posición	**VRRR**
Rango de posición demasiado pequeño	**RVVA**
Sensor de posición arriba del rango ADC	**RVVA**
Sensor de posición debajo del rango ADC	**RVVA**
Alarma de falla de sensor de posición	**RARV**
Encendido	**VVVV**
Configuración de compensación del lazo interno	**VRVA**
Tiempo excedido para estabilización	**RVAV**
Perfil de respuesta o prueba de carrera parcial en curso	**VRVV**
Alerta de límite flexible alto	**VAVA**
Alerta de límite flexible bajo	**VAVA**
Advertencia de error de software	**AARV**
Modo sirena	**VVRR**
Calibración de carrera en curso	**VRVA**
Se necesita calibración de carrera	**RVRV**
Desfasaje de carrera	**RVRA**
Disminución del tramo de carrera	**RVRA**
Aumento del tramo de carrera	**RVRA**
Alarma de baja presión de suministro	**RAAV**
Advertencia de alta temperatura	**AAVV**
Advertencia de baja temperatura	**AAVV**
Modo cierre hermético	**VVVA**
Alarma de válvula que no puede abrir	**RAVV**
Alarma de válvula que no puede cerrar	**RAVV**
Advertencia de válvula cerrada demasiado lejos	**AAVA**
Advertencia de ciclos de válvula	**AVVA**
Advertencia de válvula abierta demasiado lejos	**AAVA**
Advertencia de recorrido de válvula	**AVVA**

14.3 Descripciones de códigos de estado

VVVV
ACTIVADO

Descripción: No hay problemas.

Soluciones posibles: No corresponde.

VVVA
MODO CIERRE HERMÉTICO

Descripción: (También llamado MPC) El comando final es posterior al límite establecido por el usuario para la función de cierre hermético y el posicionador está aplicando toda la presión del actuador para cerrar (o abrir) la válvula. Esta es una condición normal para todas las válvulas cuando están cerradas. La configuración predeterminada de fábrica lo activa para señales de comando menores al 1%. Esta indicación también puede ocurrir en válvula de tres vías en ambos extremos del recorrido si se ha configurado el valor de cierre hermético superior.

Soluciones posibles: Si no se quiere tener cierre hermético reinicialice los límites de cierre hermético o ajuste la señal de comando dentro de los valores de cierre hermético especificados.

VVAV
INTERFAZ LOCAL DESACTIVADA

Descripción: Las funciones de control y configuración se encuentran bloqueadas en la interfaz local del posicionador. Esto resulta útil para evitar ajustes accidentales o no autorizados. Los botones igual se pueden utilizar para ver información en la pantalla LCD. El código de estado solo se mantiene por un momento cada vez que el usuario intenta realizar un cambio a través del menú de pantalla.

Soluciones posibles: La página de interfaz local del software DTM se utiliza para desbloquear la interfaz local, activar y desactivar esta función, y para configurar el PIN. Para accesos temporarios, se puede introducir un número de identificación personal (PIN) desde el posicionador si tiene instalada una pantalla LCD.

VVAA
MODO DE COMANDO DIGITAL

Descripción: El comando de entrada se configura mediante un comando digital HART en vez de utilizando la señal de 4-20 mA.

Soluciones posibles: El comando de entrada puede cambiarse nuevamente a señal de 4-20 mA utilizando una terminal portátil, la página de panel de información del DTM o realizando una reinicialización de comando manual. Reinicialice el comando presionando simultáneamente los botones Subir (Up) y Bajar (Down) y brevemente el botón Aceptar (QUICK-CAL/ACCEPT).

VVAR
INICIALIZANDO

Descripción: El posicionador se ha encendido y está mostrando una secuencia de parpadeos triple.

Soluciones posibles: Espere que se terminen las tres secuencias de parpadeos.

VVRR
MODO SIRENA

Descripción: Un usuario ha configurado el posicionador para que parpadee una secuencia particular de manera que pueda ser identificado visualmente.

Soluciones posibles: Este modo se cancela si ocurre alguna de las siguientes: 1) Se presiona brevemente el botón QUICK-CAL/ACCEPT. 2) Se desactiva remotamente el modo sirena. 3) Ha transcurrido más de una hora desde que se emitió el comando.

VAVA
ALERTA DE LÍMITE FLEXIBLE ALTO
ALERTA DE LÍMITE FLEXIBLE BAJO

Descripción: El comando final moverá la válvula más allá del límite flexible establecido por el usuario, pero el software interno está manteniendo la posición en el límite. La función es similar a una tope mecánico con la diferencia de que no estará activado cuando se apaga la unidad.

Soluciones posibles: Si se necesita más recorrido, reinicialice los límites flexibles. Si no, ajuste la señal de comando final para que esté nuevamente dentro del rango especificado.

VRVV
PERFIL DE RESPUESTA O PRUEBA DE CARRERA PARCIAL EN CURSO

Descripción: El posicionador se encuentra en modo fuera de servicio (OOS) debido a que se ha iniciado una prueba o perfil de respuesta. Incluyendo prueba de variación por etapas, prueba de variación continua, prueba de carrera parcial.

Soluciones posibles: Los perfiles de respuesta y las pruebas se pueden definir, inicializar, y cancelar mediante la página de diagnósticos fuera de línea del DTM.

VRVA

CALIBRACIÓN DE CARRERA EN CURSO
CONFIGURANDO COMPENSACIÓN DEL LAZO INTERNO
CALIBRACIÓN DE ENTRADA DE COMANDOS EN CURSO

Descripción: Una secuencia de calibración se encuentra en curso. La compensación del lazo interno es un paso importante dentro de la calibración de carrera.

Soluciones posibles: Se puede cancelar la calibración desde la página de calibración correspondiente en el DTM, desde una terminal portátil, o presionando brevemente el botón Atrás (BACK).

VRRA

MODO DE COMANDO MANUAL

Descripción: Se ha puesto al posicionador en modo de puenteo local en el cual la válvula sólo puede moverse utilizando los botones Subir (UP) y Bajar (DOWN). El posicionador no responderá a comandos de entrada digitales desde la comunicación HART.

Soluciones posibles: Controle la válvula utilizando los botones Subir (UP) y Bajar (DOWN). Este modo puede cancelarse presionando brevemente el botón QUICK-CAL/ACCEPT.

VRRR

CALIBRACIÓN MANUAL CONFIGURACIÓN DE LA POSICIÓN AL 100%

Descripción: Durante una calibración manual, la unidad está esperando que el usuario ajuste manualmente la posición de la válvula a la posición de apertura deseada correspondiente al 100%.

Soluciones posibles: Utilice los botones Subir (Up) y Bajar (Down) en el posicionador para justar la válvula a la posición de apertura total deseada. Presione el botón QUICK-CAL/ACCEPT para aceptar.

VRRR

ALERTA DE LÍMITE DE POSICIÓN ALTO
ALERTA DE LÍMITE DE POSICIÓN BAJO

Descripción: La posición ha alcanzado o superado el límite de posición establecido por el usuario. Es similar a un indicador de interruptor de límites.

Soluciones posibles: Configure el límite a una valor mayor (o menor) si se necesita que el recorrido continúe, o ajuste la señal de comando para que esté nuevamente dentro del rango especificado.

AVVA

ADVERTENCIA DE CICLOS DE RELÉ PILOTO
ADVERTENCIA DE RECORRIDO DE RELÉ PILOTO
ADVERTENCIA DE CICLOS DE VÁLVULA
ADVERTENCIA DE RECORRIDO DE VÁLVULA

Descripción: Se ha excedido el ciclo o límite de recorrido de la válvula, actuador, fuelle, o relé piloto. Cada ciclo representa dos inversiones de la dirección de movimiento de la válvula. El criterio de recuento de ciclos y límite de cálculo (para la válvula, el actuador y el fuelle) es configurado por el usuario para registrar el uso del conjunto de válvula.

Soluciones posibles: Seguir los procedimientos de mantenimiento de rutina cuando se llegue al límite. La inspección de válvula puede incluir por ejemplo inspección de la estanqueidad del empaque, y verificación de los acoplamientos para identificar posibles desgaste, desalineación, y hermeticidad. La inspección de fuelle puede incluir la identificación de posibles fisuras o fugas. La inspección de actuador puede incluir verificación del sello del actuador y lubricación. La inspección de relé puede incluir detección de posible alto consumo de aire, y señales de desgaste en la corredera. Después del mantenimiento, reinicie el acumulador de recorrido.

AVRR

ADVERTENCIA DE FALLA DE PRUEBA DE CARRERA PARCIAL

Descripción: Los tiempos o fuerzas medidas durante la última prueba de carrera parcial no pasan el criterio establecido por el usuario. Esto puede ser una indicación de acumulación de corrosión en el vástago de la válvula o en el actuador, presión de suministro baja o restringida, o un relé de posicionador atascado.

Soluciones posibles: Esta advertencia desaparecerá una vez completada con éxito una prueba de carrera parcial.

AAVV

ADVERTENCIA DE ALTA TEMPERATURA
ADVERTENCIA DE BAJA TEMPERATURA

Descripción: La temperatura de la electrónica interna a superado los límites establecidos por el fabricante desde -40°C (-40°F) hasta 85°C (176°F). Las bajas temperatura pueden inhibir la capacidad de respuesta y la precisión. Las altas temperaturas pueden afectar el rendimiento o reducir el tiempo de vida útil del posicionador.

Soluciones posibles: Regular la temperatura del posicionador mediante el sombreado o el enfriamiento del gas de suministro. Caliente el posicionador según se requiera. Si la lectura de temperatura es errónea, reemplace la tarjeta principal.

AAVA

ADVERTENCIA DE VÁLVULA CERRADA DEMASIADO LEJOS
ADVERTENCIA DE VÁLVULA ABIERTA DEMASIADO LEJOS

Descripción: Mientras la válvula estuvo en uso, se abrió o se cerró un 0,5% más lejos que durante la última calibración.

Soluciones posibles: Verifique el acoplamiento del brazo de realimentación y asegúrese de que la conexión del vástago de la válvula esté firme. Calibre nuevamente la carrera. Si no se puede interrumpir el proceso, un técnico de servicios de campo podría ajustar la calibración.

AAAR

ADVERTENCIA DE ERROR DE MEMORIA

Descripción: La memoria del microprocesador tiene un problema.

Soluciones posibles: El error puede desaparecer al cabo de un tiempo. Si el error persiste, apague y encienda, y realice una calibración rápida. Si el error aún persiste, restablezca la configuración de fábrica, reprograme o reemplace la tarjeta de circuito principal.

AARV

ADVERTENCIA DE ERROR DE SOFTWARE

Descripción: Se ha excedido el tiempo de espera del temporizador, advertencia de desbordamiento de pila, o advertencia de uso de CPU.

Soluciones posibles: Si el problema persiste, restablezca la configuración de fábrica. Si aun así persiste, reprograme o reemplace la tarjeta principal.

ARVV

ADVERTENCIA DE RESPUESTA DE RELÉ PILOTO

Descripción: El relé piloto está atascado o demora en responder. Esto afecta la capacidad de respuesta, y aumenta las posibilidades de oscilación límite y de consumo excesivo de aire. El relé piloto es parte del lazo interno y consiste en el módulo controlador con piezo (relé I-P), el cual está acoplado a la válvula de corredera o válvula de asiento. El valor de este indicador corresponde al retraso del lazo interno. El retardo en la respuesta puede ser producido por un piezo parcialmente obstruido o por la presencia de residuos, aceite, corrosión, o hielo en la corredera, o debido a una baja presión de suministro.

Soluciones posibles: Verifique la respuesta de la válvula. Si es correcta, ajuste los límites de respuesta del relé piloto. Verifique la presión de suministro. Verifique la válvula de corredera o de asiento para identificar la posible presencia de residuos, aceite, corrosión, o hielo en la corredera. Limpie o reemplace el ensamble de corredera o de asiento. Reemplace el piezo o el módulo controlador. Mantenga el suministro de gas/aire limpio y libre de humedad.

ARRA

ADVERTENCIA DE VOLTAJE ALTO EN EL PIEZO
ADVERTENCIA DE VOLTAJE BAJO EN EL PIEZO

Descripción: Si el voltaje hacia el piezo es demasiado alto, podría indicar un error con el relé o con la tarjeta principal. Esto puede resultar en un largo período de inactividad, pero en este caso no debería persistir por más de 30 minutos cuando la válvula está asumiendo el control. El posicionador podría estar funcionando todavía, pero ha disminuido su rendimiento bajo ciertas circunstancias. Si el voltaje hacia el piezo es demasiado bajo, el piezo podría estar dañado. Esto podría evitar la correcta posición de falla en caso de pérdida de señal o energía. Esto podría ocurrir brevemente en una válvula en modo "aire para cerrar" que se mantiene cerrada por largos períodos de tiempo, o en una válvula en modo "aire para abrir" que se mantiene abierta.

Soluciones posibles: Asegúrese de que la presión de suministro no sea baja. Si la alarma persiste por más de 30 minutos, el piezo está dañado. Reemplace el relé piloto.

RVVV

ENTRADA DE COMANDO DEBAJO DEL RANGO ADC
ENTRADA DE COMANDO ARRIBA DEL RANGO ADC
RANGO DE ENTRADA DE COMANDO DEMASIADO PEQUEÑO

Descripción: Durante la calibración del lazo de comando, la señal estuvo fuera del rango del conversor análogo-digital (ADC), o bien, la diferencia entre la señal al 0% y la señal al 100% era demasiado pequeña. El sistema está diseñado para aceptar una diferencia mayor que 5 mA y entre 10 y 4085 ADC.

Soluciones posibles: Recalibrar asegurándose de utilizar valores validos de señal de comando.

RVVA

RANGO DE POSICIÓN DEMASIADO PEQUEÑO
SENSOR DE POSICIÓN ARRIBA DEL RANGO ADC
SENSOR DE POSICIÓN DEBAJO DEL RANGO ADC

Descripción: Durante la calibración, el rango de movimiento del brazo de realimentación de posición fue demasiado pequeño para un rendimiento óptimo, o bien, el sensor de realimentación se movió fuera de su rango de operación.

Soluciones posibles: Verifique que el acoplamiento no esté flojo. Ajuste el montaje del posicionador. Ajuste el pasador de realimentación nuevamente dentro del rango. Ajuste el pasador de realimentación a una posición más cercana al eje pivote del brazo seguidor para crear un mayor ángulo de rotación y calibre nuevamente. El mínimo ángulo de rotación debería ser mayor que 15 grados. Presionando brevemente el botón QUICK-CAL/ACCEPT se confirma un rango pequeño y el posicionador funcionará utilizando la calibración de carrera corta.

RVVR

TIEMPO EXCEDIDO PARA COMPENSACIÓN DE LAZO INTERNO

Descripción: Durante la calibración no se estabilizó el valor de compensación del lazo interno (ILO). Esto podría resultar en un posicionamiento menos preciso.

Soluciones posibles: Repita la calibración de carrera para lograr un valor ILO más preciso. Para seguir utilizando el valor menos preciso de ILO, se puede eliminar este error presionando brevemente el botón QUICK-CAL/ACCEPT. Bajar la configuración de la perilla de selección de ganancia podría ayudar si el actuador se encuentra inestable durante la calibración.

RVAV

TIEMPO EXCEDIDO PARA ESTABILIZACIÓN

Descripción: Durante la calibración, el sensor de realimentación de posición mostró movimiento, pero no se estabilizó.

Soluciones posibles: Verifique que el acoplamiento no esté flojo ni que el sensor del posicionador esté flojo. Este error puede aparecer en actuadores muy pequeños durante la calibración inicial. Una nueva calibración podrían resolver el problema, o bien, se puede eliminar este error presionando brevemente el botón QUICK-CAL/ACCEPT.

RVAA

TIEMPO EXCEDIDO SIN MOVIMIENTO

Descripción: Durante una calibración de carrera, no se detectó movimiento de la válvula. Debido a que algunas válvulas son bastante grandes, el indicador podría demorar 9 minutos para detectar un error.

Soluciones posibles: Verifique los acoplamientos y el suministro de aire para asegurarse de que el sistema esté conectado correctamente. Si se excede el tiempo de espera debido a que el actuador es muy grande, realice una nueva calibración rápida y el posicionador automáticamente se ajustará para un actuador más grande duplicando el tiempo permitido para el movimiento. Este error puede cancelarse presionando brevemente el botón QUICK-CAL/ACCEPT.

RVRV

SE NECESITA CALIBRACIÓN DE CARRERA

Descripción: Se han restablecido las configuraciones de fábrica y el posicionador todavía no ha sido calibrado. La unidad no responderá a los comandos y permanecerá en la posición de seguridad anti fallas.

Soluciones posibles: Realice una calibración de carrera (Quick-Cal) manteniendo presionado el botón QUICK-CAL/ACCEPT durante 3 segundos, o realice una calibración de presión o de fricción si lo desea. Vea la sección CALIBRACIÓN del IOM para más información sobre advertencias.

RVRA

DESFASAJE DE CARRERA

Descripción: Las posiciones de 0% y 100% de la válvula se han desfasado en la misma dirección desde la última calibración de carrera. Esto puede estar relacionado con el ajuste o flexión del acoplamiento de realimentación, con el montaje flojo del posicionador, o con el exceso de rotación del potenciómetro de realimentación.

DISMINUCIÓN DEL TRAMO DE CARRERA

Descripción: Las posiciones de 0% y 100% de la válvula están más cerca entre sí en comparación con la última calibración de carrera. Esto podría indicar la presencia de residuos o acumulaciones en el asiento de la válvula.

AUMENTO DEL TRAMO DE CARRERA

Descripción: Las posiciones de 0% y 100% de la válvula están más apartadas entre sí en comparación con la última calibración de carrera. Esto podría indicar desgaste del asiento.

Soluciones posibles: Asegúrese que el acoplamiento de realimentación no esté doblado y que el posicionador esté montado firmemente. Si el potenciómetro de realimentación ha sido girado de más, repita la calibración de carrera hasta que desaparezca el error de desfasaje de carrera. Inspeccione la válvula o planifique una inspección para la misma. Esta notificación puede anularse presionando brevemente el botón QUICK-CAL/ACCEPT.

RVRR
ESTADO DE REINICIALIZACIÓN A LOS VALORES DE FÁBRICA

Descripción: El posicionador se encuentra en estado de reinicialización a los valores de fábrica. Se necesita una calibración para habilitar el control.

Soluciones posibles: Realice una calibración de carrera (QUICK-CAL).

RAVV
ALARMA DE VÁVULA QUE NO PUEDE ABRIR
ALARMA DE VÁVULA QUE NO PUEDE CERRAR

Descripción: Se ha aplicado (o liberado) la presión para abrir o cerrar la válvula, pero ésta no se está moviendo. Esto puede producirse por exceso de fricción.

Soluciones posibles: Verifique que se esté aplicando la presión de suministro apropiada. Verifique que el acoplamiento de realimentación esté conectado. Observe las tendencias de fricción si se encuentras disponibles. Considere lo siguiente: Elimine toda posible obstrucción externo o interna, afloje el empaque, limpie el vástago, repare o reemplace el actuador, repare la válvula si se sospecha la presencia de desgaste por el roce continuo.

RAAV
ALARMA DE BAJA PRESIÓN DE SUMINISTRO

Descripción: La presión de suministro es menor al límite de advertencia establecido por el usuario. La presión de suministro baja puede producir la mala respuesta de la válvula o la falla del posicionador. La presión de suministro mínima recomendada para una operación correcta es de 1,3 bar (19 PSI).

Soluciones posibles: Regular la presión de suministro en el posicionador a más de 1,3 bar (19 PSI). Asegúrese de que el sistema de suministro de gas/aire sea adecuado. Repare las tuberías de suministros que se encuentren torcidas o presenten estrangulamientos. Verifique que no haya pérdidas neumáticas en el actuador ni en la tubería del actuador. Recalibre los sensores de presión. Verifique las conexiones de la placa de sensores de presión y reemplace dicha placa si fuese necesario.

RARV
ALARMA DE FALLA DE SENSOR DE POSICIÓN

Descripción: El brazo de realimentación puede estar desconectado de la válvula o el sensor tiene algún problema.

Soluciones posibles: Verifique el acoplamiento del brazo de realimentación. Recalibre. Si el problema persiste devuelva la unidad para su reparación.

RARR
ADVERTENCIA DE FALLA DE ELÉCTRONICA DE TARJETA PRINCIPAL

Descripción: Hubo una falla de oscilador, una falla del ADC del sensor de posición, un error de voltaje de suministro, error de voltaje de referencia, error de voltaje de derivación, o error de voltaje del piezo.

Soluciones posibles: Esto puede ser producido por condiciones transitorias. Si el error persiste, reemplace la tarjeta principal.

RRVV
ALARMA DE RESPUESTA DE RELÉ PILOTO

Descripción: El relé piloto está atascado o demora excesivamente en responder. Esto afecta la capacidad de respuesta, y aumenta las posibilidades de oscilación límite y de consumo excesivo de aire. El relé piloto consiste en el módulo controlador con piezo (relé I-P), el cual está acoplado a la válvula de corredera o válvula de asiento. El retardo en la respuesta puede ser producido por un piezo parcialmente obstruido o por la presencia de residuos, aceite, corrosión, o hielo en la corredera, o debido a una baja presión de suministro.

Soluciones posibles: Verifique la respuesta de la válvula. Si es correcta, ajuste los límites de respuesta del relé piloto. Verifique la presión de suministro. Verifique la válvula de corredera o de asiento para identificar la posible presencia de residuos, aceite, corrosión, o hielo en la corredera. Limpie o reemplace el ensamble de corredera. Reemplace el piezo o el módulo controlador. Mantenga el suministro de gas/aire limpio y libre de humedad.

RRAV
ALARMA DE ACOPLAMIENTO DE REALIMENTACIÓN

Descripción: El acoplamiento de realimentación está roto o el potenciómetro de realimentación posición está fuera del rango.

Soluciones posibles: Repare el acoplamiento roto o ajuste el brazo de realimentación hasta que el movimiento completo esté dentro del rango del potenciómetro.

RRAR
ALARMA DE MÓDULO CONTROLADOR

Descripción: El relé piloto no puede abrir, el relé piloto no puede cerrar, o el circuito de sensor de efecto Hall tiene algún problema.

Soluciones posibles: Verifique las conexiones del cableado interno. Reemplace el relé piloto.



RRRA

ALARMA DE VOLTAJE ALTO EN EL PIEZO

Descripción: El voltaje controlador del piezo es superior al límite configurado en la alarma. Esto podría indicar un error del relé o de la tarjeta principal. El posicionador podría estar funcionando todavía, pero ha disminuido su rendimiento bajo ciertas circunstancias.

ALARMA DE VOLTAJE BAJO EN EL PIEZO

Descripción: El voltaje hacia el piezo es demasiado bajo. El piezo podría estar dañado. Esto podría evitar la correcta posición de falla en caso de pérdida de señal o energía. Esto podría ocurrir brevemente en una válvula en modo "aire para cerrar" que se mantiene cerrada por largos períodos de tiempo, o en una válvula en modo "aire para abrir" que se mantiene abierta.

Soluciones posibles: Asegúrese de que la presión de suministro no sea baja. Si la alarma persiste por más de 30 minutos, el piezo está dañado. Reemplace el relé piloto.

RRRR

ALARMA DE DESVIACIÓN DE POSICIÓN

Descripción: La diferencia entre el comando y la posición actual ha sido mayor que el límite establecido por el usuario durante un período de tiempo más prolongado que el establecido por el usuario.

Soluciones posibles: Revise las alarmas y advertencias activas para encontrar la causa raíz de esta alarma. Las configuraciones de desviación se puede cambiar en el software DTM, en la página de estado de funcionamiento de la válvula.

14.4 Soporte de Flowserve

14.4.1 Soporte telefónico

Generalmente se encuentra disponible un servicio telefónico para la detección y resolución de problemas en el posicionador. Si su posicionador tiene algún problema, o si usted tiene alguna pregunta que no está contemplada en este manual, no dude en llamar al representante de ventas local o a un centro de respuesta rápida (QRC). La información de contacto se encuentra disponible en la contratapa de este manual.

14.4.2 Devolución del posicionador Logix 420 para mantenimiento

Si mediante las técnicas de detección y resolución de problemas no se obtienen los resultados esperados, se puede devolver la unidad. Para eso siga los siguientes pasos.

1. Solicita un formulario de autorización de devolución de productos (RGA). Usted recibirá este formulario por email, y deberá enviarlo junto la unidad.
2. Antes de embalar la unidad retire todos los accesorios, soportes, filtros, brazos de realimentación, etc.
3. Si la unidad fue operada con otro gas diferente a aire limpio, por favor incluya la correspondiente MSDS con la devolución.
4. Complete el formulario RGA. Escriba y especifique los problemas del el posicionador que desea que evaluemos. Por favor incluya el nombre y la información de contacto del cliente
5. Cuando la embale, proteja la unidad con algún método que asegure que llegará en buen estado a nuestras instalación (el peso de los posicionadores generalmente se estabiliza utilizando material de relleno para embalaje y bolsas de aire grandes).
6. Coloque una copia del formulario RGA completo dentro del embalaje y escriba el número de RGA en la parte externo del embalaje. Envíe la unidad a la dirección que figura en la parte inferior del formulario.

Si se detecta que la causa de la falla de la unidad es un defecto de fábrica y la unidad está dentro del período de garantía (18 meses a partir de su fabricación) será reparada en forma gratuita. Si no se encuentra ningún problema con la unidad, y la unidad todavía se encuentra dentro de la garantía, se cobrará un tasa por la evaluación de la misma. Si la falla de la unidad no está cubierta por la garantía, se cobrará una tasa por la evaluación y se proporcionará un presupuesto indicando el costo de reparación. Si el cliente decide comprar un posicionador nuevo, se anulará el costo de la evalución.



15 DIMENSIONES DEL POSICIONADOR

15.1 Dimensiones del posicionador

166.37 [6.55]
137.80 [5.43]
1 INCH (150 PSI) GAUGE
OPTIONAL LCD
LCD COVER (OPTIONAL)
TOP VIEW

151.13 [5.95]
25.40 [1.00]
1/4 NPT OUTPUT
114.94 [4.53]
1/4 NPT SUPPLY
RIGHT VIEW

EXTERIOR GROUNDING SCREW
VENT
FRONT VIEW

∅ 130.81 [5.15]
STANDARD COVER
130.81 [5.15]
2.54 [.10]
1/2 NPT CONDUIT ENTRY
A
LEFT VIEW

4 X M6
RELAY COVER
57.15 [2.25]
69.24 [2.73]
3 X M8 OR 5/16" - 18 UNC
26.67 [1.05]
13.97 [.55]
35.41 [1.39]
61.98 [2.44]
BOTTOM VIEW

∅ 10.01 [.39]
22.10 [.87]
M8
DETAIL A
SCALE 1.5 : 1
"D" SHAFT OPTION

MM [IN]	
WEIGHT W/ LCD COVER	6.85 lbs
WEIGHT W/ STANDARD COVER	5.95 lbs
ENVELOPE VOLUME	211 CUB.IN
ACTUAL VOLUME	104 CUB.IN

16 CÓMO REALIZAR EL PEDIDO

16.1 Posicionadores

Tabla 17: Configuraciones del posicionador 420

Selección	Descripción	Código	Ejemplo
Cuerpo	Intrínsecamente seguro, IP66	4	4
Comunicaciones	HART 6 (Configurable HART 7)	2	2
Diagnósticos	Estándar (Funcionalidad básica)	0	0
	Certificaciones		-
Certificaciones	Propósitos generales	14	14
	A prueba de explosiones Cl I Div 1 Gr. B,C,D, Ex d IIB+H2 (revisión y certificación pendientes)	40	
	Certificaciones		-
Carcasa	Carcasa: Aluminio; Pintura: Blanca; Sellos estáticos: Buna-N; Sellos dinámicos: Fluorosilicona (Estándar)	W	W
	Carcasa: Aluminio; Pintura: Blanca; Sellos estáticos: Buna-N; Sellos dinámicos: Buna-N (Gas Natural Dulce)*	N	
Roscado Conexiones	Montaje: 5/16" 18 UNC y M6; Neumática: ¼" NPTF; Conducto: ½" NPTF; Conducto de ventilación: ¼" NPTF	1	
	Montaje: 5/16" 18 UNC y M6; Neumática: ¼" NPTF; Conducto: M20 x 1,5; Conducto de ventilación: ¼" NPTF	2	1
Eje de realimentación	Eje de acero inoxidable “D” - 316 (Valtek estándar)**	D	
	Eje de acero inoxidable NAMUR VDI/VDE 3845**	R	D
	Certificaciones		
Manómetro Indicador	Sin medidores	0	1
	Niquelado con partes internas de bronce, psi (bar/kPa)	1	
	Niquelado con partes internas de bronce, psi (kg/cm²)	2	
	Acero inoxidable con partes internas de acero inoxidable, psi (bar/kPa)	3	
	Acero inoxidable con partes internas de acero inoxidable, psi (kg/cm²)	4	
	Tapón de prueba a presión UCC, 1/8" NPT	A	
	Válvula, Tanque, Schrader 645A	B	
Pantalla	Sin LCD; Cubierta sólida	0	1
	LCD, Cubierta con ventana	1	
	Sin LCD; Cubierta con ventana	2	

* No se puede utilizar a menos de -30°C.

** Cuando se observa el frente del posicionador, la polarización del resorte del eje de realimentación es la siguiente:

D - en sentido antihorario

R - en sentido horario

16.2 Kits de repuestos

Tabla 18: Kits de repuestos

Descripción	N° de parte
Tarjeta principal con LCD	307428.999.000
Tarjeta principal sin LCD	307429.999.000

16.3 Kits de montaje

Tabla 19: Kits de montaje

Descripción	N° de parte
Kit de montaje FlowTop	314871.999.000
Conversor de eje - D a NAMUR	314586.999.000



ÍNDICE



S

T

V

FCD LGENIM0106-3.1AQ 10/13

Para encontrar al representante local de Flowserve
utilice el buscador de soporte local que se encuentra disponible en www.flowserve.com.

O llame
Europa +43 (0) 4242 41181 999
Norteamérica +1 801 489 -2300
Asia +(65) 6879 8900
digitalproductstac@flowserve.com

Para mayor información sobre Flowserve Corporation, visite www.flowserve.com o llame a EE.UU. 1-800-225-6989.

Casa Matriz de Flowserve
5215 N. O'Connor Blvd. Suite 2300
Irving, TX 75039
Teléfono: +1 972 443 6500

Flowserve Corporation
Flow Control
1350 N. Mt. Springs Parkway
Springville, UT 84663 USA
Teléfono: +1 801 489 8611
Fax: +1 801 489 3719

Flowserve S.A.S.
12, avenue du Quebec
B.P. 645
91965 Courtaboeuf Cedex France
Teléfono: +33 (0) 1 60 92 32 51
Fax: +33 (0) 1 60 92 32 99

Flowserve Pte Ltd.
12 Tuas Avenue 20
Singapur 638824
Singapur
Teléfono:+ 65 6868 4600
Fax: +65 6862 4940

Flowserve Australia Pty Ltd.
14 Dalmore Drive
Scoresby, Victoria 3179 Australia
Teléfono: +61 7 32686866
Fax: +61 7 32685466

Flowserve Ltda.
Rua Tocantins, 128
São Caetano do Sul, SP 09580-130
Brasil
Teléfono: +55 11 2169 6300
Fax: +55 11 2169 6313

Flowserve Control Valves GmbH
Control Valves - Operación Villach
Kasernengasse 6
9500 Villach Austria
Teléfono: +43 (0)4242 41181 0
Fax: +43 (0)4242 41181 50

Flowserve (China)
585, Hanwei Plaza
7 Guanghau Road
Beijing, China 100004
Teléfono: +86 10 6561 1900

Flowserve India Controls
Pvt. Ltd Plot # 4, 1A, E.P.I.P,
Whitefield Bangalore Kamataka
India 560 066
Teléfono: +91 80 284 10 289
Fax: +91 80 284 10 286

Flowserve Essen GmbH
Schederhofstr. 71
45145 Essen Germany
Teléfono: +49 (0)201 8919 5
Fax: +49 (0)201 8919 600

Kämmer Valves inc.
1300 Parkway View Drive
Pittsburgh, Pa 15205 USA
Tel.: +1 412 787 8803
Fax: +1 412 787 1944

Italia
Flowserve Valbart SRL
Via Delle Industrie, 9/5 - 20883
Mezzago (MB) Italy
Teléfono: +39 039 624111
Fax: +39 039 6241178
Email: valbart_sales@flowserve.com